

E P



P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
[PCT 18 条、PCT 規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 SM-04	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/01182	国際出願日 (日.月.年) 01.03.00	優先日 (日.月.年)
出願人(氏名又は名称) 水河 末弘		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT 18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT 規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 2 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ B23D17/00, B23D23/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl⁷ B23D17/00, B23D23/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US, 5461893, A (CNC Corporation) 31. 10月. 1995 (31. 10. 95)	1-3
A	第8欄第5行~第40行 &JP, 8-510961, A 第20頁第9行~第22頁第8行 &WO, 94-27761, A &EP, 706428, A1	4-10
Y	GB, 1322515, A (SIEMAG SIEGENER MASCHINENBAU GMB H) 22. 9月. 1970 (22. 09. 70)	1-3
A	第3頁左欄第56行~右欄第6行 &DE, 1948523, A &FR, 2061063, A	4-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.05.00

国際調査報告の発送日

06.06.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

筑波 茂樹

3C

9525

電話番号 03-3581-1101 内線 3323

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 8-300215, A (株式会社盛光)	1-3
A	19. 11月. 1996 (19. 11. 96) (ファミリーなし)	4-5
Y	JP, 11-347827, A (水河 末弘)	1-3,
	21. 12月. 1999 (21. 12. 99)	6-8
A	&EP, 962273, A1	4-5, 9-10
Y	JP, 6-80516, U (大谷すすむ)	1-3,
	15. 11月. 1994 (15. 11. 94)	6-8
A	(ファミリーなし)	4-5, 9-10
Y	JP, 2-8655, Y2 (関東自動車工業株式会社)	6-8
A	1. 3月. 1990 (01. 03. 90) 図1-5 (ファミリーなし)	9-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01182

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B23D17/00, B23D23/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B23D17/00, B23D23/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US, 5461893, A (CNC Corporation), 31 October, 1995 (31.10.95), Column 8, lines 5 to 40 & JP, 8-510961, A page 20, line 9 to page 22, line 8 & WO, 94-27761, A & EP, 706428, A1	1-3 4-10
Y A	GB, 1322515, A (SIEMAG SIEGENER MASCHINENBAU GMBH), 22 September, 1970 (22.09.70), page 3, left column, line 56 to right column, line 6 & DE, 1948523, A & FR, 2061063, A	1-3 4-5
Y A	JP, 8-300215, A (Morimitsu K.K.), 19 November, 1996 (19.11.96) (Family: none)	1-3 4-5
Y A	JP, 11-347827, A (Suehiro MIZUKAWA), 21 December, 1999 (21.12.99) & EP, 962273, A1	1-3, 6-8 4-5, 9-10
Y A	JP, 6-80516, U (Susumu OOTANI), 15 November, 1994 (15.11.94) (Family: none)	1-3, 6-8 4-5, 9-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search
30 May, 2000 (30.05.00)

Date of mailing of the international search report
06 June, 2000 (06.06.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01182

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP, 2-8655, Y2 (Kanto Auto Works Ltd.), 01 March, 1990 (01.03.90), Figs. 1 to 5 (Family: none)	6-8 9-10

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 9 月 7 日 (07.09.2001)

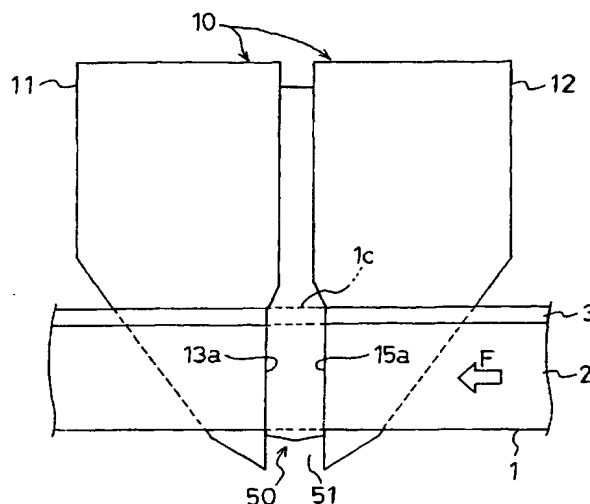
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/64380 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B23D 17/00, 23/00 (74) 代理人: 鈴江孝一, 外(SUZUYE, Koichi et al.); 〒530-0018 大阪府大阪市北区小松原町2番4号 大阪富国生命ビル607号 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/01182
- (22) 国際出願日: 2000 年 3 月 1 日 (01.03.2000) (81) 指定国 (国内): JP, US.
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (26) 国際公開の言語: 日本語 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- (71) 出願人 および
(72) 発明者: 水河末弘 (MIZUKAWA, Suehiro) [JP/JP]; 〒566-0072 大阪府摂津市鳥飼西5丁目4番25号 Osaka (JP). 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: BLADE MATERIAL CUTTING DEVICE

(54) 発明の名称: 刃材切断装置



(57) Abstract: A blade material cutting device capable of being used when a blade material (1) used as a punching blade is manufactured, comprising a fixed side blade part (10) having a pair of front and rear supporting surfaces (13)-- which have a band plate part (2) and a blade tip part (3) of the blade material (1) overlapped with each other and are disposed at an interval in the feeding direction F of the blade material (1), a pair of front and rear fixed side edges (13a) and (15a) which are provided on the pair of supporting surfaces (13)-- opposedly to each other, a movable side blade part (50) moved into and out of a clearance (51) between the pair of supporting surfaces (13), and a pair of front and rear movable side edges provided on the movable side blade part (50), wherein, when the blade material (1) is overlapped with the supporting surfaces (13) and the movable side blade part (50) is moved in an arrow (b), a disposing portion (1c) of the blade material (1) is cut off and, in addition, the shape of the front and rear ends of the blade material (1) is kept unbent.

[続葉有]

WO 01/64380 A1



(57) 要約:

本発明の刃材切断装置は、打抜き刃として用いる刃材 1 を製作するときに用いることができる。この刃材切断装置は、刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とが重ね合わされかつ刃材 1 の送り方向 F に間隔を隔てて配備された前後一对の支え面 1 3 …を有する固定側刃部 1 0 と、一对の支え面 1 3 …に設けられた相対向する前後一对の固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a と、一对の支え面 1 3 …の相互間隙間 5 1 に対して出退される可動側刃部 5 0 と、可動側刃部 5 0 に設けられた前後一对の可動側エッジとを有する。支え面 1 3 に刃材 1 を重ね合わせてから、可動側刃部 5 0 を矢符 b のように移動させると、刃材 1 の廃棄部分 1 c が切除され、しかも、刃材 1 の前端と後端の形状が曲がらずに元のまま保たれる。

明 細 書

刃材切断装置

技術分野

本発明は、打抜き刃（トムソン刃：スチール・ルール・ナイフ：Steel rule knife）として用いられる帯状の刃材を切断することに用いられる刃材切断装置に関する。

背景技術

図４４及び図４５に示したように、打抜き刃として用いられる帯状の刃材１は、帯板部２の幅方向一方側の端縁に刃先部３が形成されている。この刃材１は、必要な曲げ加工などが施された後、紙片やシート、板材などに切り目や折り目を形成するといった用途に用いられる。この刃材１において、その長手方向の端部は、図４４に示したストレートカットされる場合と、図４５に示したマイターカットされる場合がある。図４４で判るように、ストレートカット加工は、刃材１の端部を、刃先部３とその帯板部２とに亘って直線状に切断する加工である。また、図４５で判るように、マイターカット加工は、刃材１の端部のうち、刃先部３の端部を帯板部２の端部に対して斜めに傾斜した形状になるように切断する加工であり、刃材同士を接合するとき、刃先部分に隙間ができるのを防止するためなどに行われる。図４５には、刃先のマ

イタ一部を符号 3 a で示してある。

図 4 6 及び図 4 7 に従来より知られていた刃材切断装置を原理的に示してある。この刃材切断装置は、刃材 1 が送り込まれるスリット 4 を備えた固定側刃部 5 と、スリット 4 の前側で左右に移動可能な可動側刃部 6 とを備えている。

この刃材切断装置において、図 4 7 の矢印 F のように送られてきた刃材 1 が、図 4 6 のスリット 4 に挿通されてその送りが停止しているときに、たとえば可動側刃部 6 が図 4 6 の矢印 a のように支点 7 を中心に揺動すると、固定側刃部 5 側の固定側エッジ 5 a と可動側刃部 6 の可動側エッジ 6 a (図 4 8 参照) との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、図 4 7 に示したように、刃材 1 は、固定側刃部 5 との重なり箇所ではその固定側刃部 5 によって支えられているのに対し、可動側刃部 6 によって押される箇所では、固定側エッジ 5 a の側方に向かって変形する。そのため、切断後には、可動側刃部 6 によって押された箇所では、図 5 0 A に説明的に示した刃材 1 の切断面の形状が図 5 0 B のように曲がる。これに対し、固定側刃部 5 によって支えられて箇所では、図 5 0 D に示した刃材 1 の切断面の形状が図 5 0 C のように変形せずに元の適正な形状に保たれる。したがって、長い刃材 1 の送りを停止させた箇所でその刃材 1 の所定箇所を図 4 6 や図 4 7 に示した刃材切断装置を用いて切断すると、図 5 1 のように、切断によって生じた刃材 1 の前端 1 a の切断面形状は変形せずに元の適正な形状に保たれるけれども、切断によって生じた刃材 1 の後端 1 b の切断面形状は曲がったものに

なる。後端 1 b の近傍箇所 W でも同様に曲がる。

なお、刃材 1 を切断する場合には、図 4 9 のように、刃材 1 の帯板部 2 や刃先部 3 が固定側刃部 5 に備わっている支え面 7 に重ね合わされている必要があり、特に刃先部 3 が支え面 7 に重なりあっていない場合には、その刃先部 3 が曲がってしまう。

ところで、図 4 4 で示したストレートカット加工や図 4 5 で示したマイターカット加工を行うことが要求される場合には、固定側刃部や可動側刃部の各エッジがそれらの加工を行い得る形状に形成されている必要がある。

図 5 2、図 5 3、図 5 5、図 5 6 は、上記した 2 種類のカット加工を行い得る刃材切断装置を示してある。

この刃材切断装置では、固定側刃部 5 の左右の各側面に支え面 7 a, 7 b が形成されていて、一方側の支え面 7 a の固定側エッジがストレートカット用のエッジとなっており、他方側の支え面 7 b の固定側エッジがマイターカット用のエッジとなっている。

この刃材切断装置において、図 5 2, 図 5 3 のようにストレートカット用の固定側エッジと可動側刃部 6 の可動側エッジとを共働させて刃材 1 の前後 2 箇所を切断すると、切断によって生じた刃材 1 の前端 1 a は、図 5 4 A、図 5 4 B のように変形せずに元の適正な形状に保たれるけれども、切断によって生じた刃材 1 の後端 1 b は図 5 4 C、図 5 4 D のように曲がる。また、この刃材切断装置において、図 5 5, 図 5

6のようにマイターカット用の固定側エッジと可動側刃部6の可動側エッジとを共働させて刃材1の前後2箇所を切断した場合にも、切断によって生じた刃材1の前端1aは図57A、図57Bのように変形せずに元の適正な形状に保たれるけれども、切断によって生じた刃材1の後端1bは図57C、図57Dのように曲がる。

図58～図61は、上記した2種類のカット加工を行い得る他の刃材切断装置を示してある。

この刃材切断装置では、固定側刃部5が左右一対の突出部8，9を備えたフォーク状に形成されている。一対の突出部8，9の相互間で相対向している左右の各側面に各別に上記支え面7a，7bが形成され、一方側の支え面7aの固定側エッジがストレートカット用のエッジとなっており、他方側の支え面7bの固定側エッジがマイターカット用のエッジとなっている。

この刃材切断装置において、図58，図59のようにストレートカット用の固定側エッジと可動側刃部6の可動側エッジとを共働させて刃材1の前後2箇所を切断すると、切断によって生じた刃材1の前端1aは、図57A、図57Bで説明したところと同様に変形せずに元の適正な形状に保たれるけれども、切断によって生じた刃材1の後端1bは図57C、図57Dで説明したところと同様に曲がる。また、この刃材切断装置において、図60，図61のようにマイターカット用の固定側エッジと可動側刃部6の可動側エッジとを共働

させて刃材 1 の前後 2 箇所を切断した場合にも、切断によって生じた刃材 1 の前端 1 a は変形せずに元の適正な形状に保たれるけれども、切断によって生じた刃材 1 の後端 1 b は曲がる。

上記した図 6 0、図 6 1 は、切断後の刃先部 3 の端部が帯板部 2 から突き出さない方向に傾斜したマイター形状になるように刃材 1 を切断する事例を示している。これに対し、図 6 2、図 6 3 は切断後の刃先部 3 の端部が帯板部 2 から突き出る方向に傾斜したマイター形状になるように刃材 1 を切断する事例を示している。

以上説明した各刃材切断装置では、図 4 6 及び図 4 7 で説明した従来の刃材切断装置と同様に、切断によって生じた刃材 1 の前端 1 a は元の適正な形状に保たれるけれども、切断によって生じた刃材 1 の後端 1 b は曲がるという問題がある。

発明の開示

本発明は上記問題に鑑みてなされたものである。

本発明の目的は、長い刃材の送りを停止させた箇所でその刃材の所定箇所を切断した場合に、切断によって生じた刃材の前端と後端の両方の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状に保たれるようにすることである。

本発明の他の目的は、ストレートカット加工やマイターカット加工を行う場合でも、切断によって生じた刃材の前端と

後端の両方の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状に保たれるようにすることである。

本発明のさらに他の目的は、刃材を切断動作を一回だけ行うことによって刃材の前端と後端との両方を切断することができ、しかも、前端と後端の両方の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状に保たれるようにすることである。

本発明の刃材切断装置は、帯板部の端縁に刃先部が形成された刃材を切断することに用いられる。

本発明の刃材切断装置は、上記刃材の上記帯板部と上記刃先部とが重ね合わされかつ上記刃材の送り方向に間隔を隔てて配備された前後一对の支え面を有する固定側刃部と、一对の上記支え面に設けられた相対向する前後一对の固定側エッジと、一对の上記支え面の相互間隙間に対して出退される可動側刃部と、この可動側刃部に設けられて一对の上記固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一对の可動側エッジと、を有している。

この発明において、固定側刃部の前後一对の支え面に刃材の帯板部と刃先部とを重ね合わせてから、それらの支え面の相互間隙間の外側から内側に向けて可動側刃部を進出させると、支え面側の前後一对の固定側エッジと可動側刃部の前後一对の可動側エッジとの共働によって刃材の前後2箇所が1回の切断動作を行うだけで切断され、前後の固定側エッジ間に位置する刃材の廃棄部分が切除される。この場合、前側の

支え面に重ね合わされていた刃材は、その支え面に支えられたまま切断されるのでその刃材の後端の切断面形状は曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。同様に、後側の支え面に重ね合わされていた刃材も、その支え面に支えられたまま切断されるのでその刃材の前端の切断面形状は曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。

この作用は、上記固定側エッジ及び上記可動側エッジのそれぞれが、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジであっても、切断後の刃材の刃先部がマイター形状になるように切断するマイターカット用のエッジであっても同様に発揮される。

本発明において、前後一対の上記支え面は、上記固定側刃部の左右の各側面に各別に形成されていてもよい。この場合、固定側刃部の左右の各側面のうちの一方側の一対の上記支え面に設けられた前後一対の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジであり、左右の各側面のうちの他方側の一対の上記支え面に設けられた前後一対の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部がマイター形状になるように切断するマイターカット用のエッジであるという構成を採用することができる。

固定側刃部やその支え面をこのように構成した場合、可動側刃部には次に説明する２種類の構成を採用することができ

る。

第 1 は、2 つの可動側刃部を用いる構成である。すなわち、上記可動側刃部を、上記相互間隙間を挟む両側に各別に配備しておき、一方側の可動側刃部に、上記ストレートカット用の前後一对の固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一对の可動側エッジを設け、他方側の可動側刃部に、上記マイターカット用の前後一对の固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一对の可動側エッジを設けるというものである。

第 2 は、1 つの可動側刃部を用いる構成である。すなわち、上記可動側刃部を、上記相互間隙間を通過してその相互間隙間の一方側と他方側との間で移動可能に構成しておき、上記可動側刃部の左右の各側面の一方側に、上記ストレートカット用の前後一对の固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一对の可動側エッジを設け、上記可動側刃部の左右の各側面の他方側に、上記マイターカット用の前後一对の固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一对の可動側エッジを設けるというものである。

上記した第 1 の構成によると、2 つの可動側刃部の一方側と他方側とを使い分けることによって刃材の前端と後端とをストレートカットしたりマイターカットしたりすることが可

能になる。

上記した第2の構成によると、1つの可動側刃部の一方側の可動側エッジと他方側の可動側エッジとを使い分けることによって、刃材の前端と後端とをストレートカットしたりマイターカットしたりすることが可能になる。

本発明の他の刃材切断装置も、帯板部の端縁に刃先部が形成された刃材を切断することに用いられる。

本発明の他の刃材切断装置は、上記刃材の上記帯板部と上記刃先部とが重ね合わされる支え面を備えた固定側刃部と、上記支え面に設けられかつ刃材の送り方向に間隔を隔てて位置する前後一对の固定側エッジと、上記支え面の前側でその支え面の左右に移動可能な前可動側刃部及び上記支え面の後側でその支え面の左右に移動可能な後可動側刃部とを備えている。さらに、上記前可動側刃部に設けられて上記支え面の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断する可動側エッジと、上記後可動側刃部に設けられて上記支え面の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断する可動側エッジと、を備えている。

この発明では、2回の切断動作を行うことによって刃材の前後2箇所が切断される。後の固定側エッジ間に位置する刃材の廃棄部分が切除される。すなわち、固定側刃部の支え面に刃材の帯板部と刃先部とを重ね合わせてから、たとえば前可動側刃部の可動側エッジを使って刃材を切断すると、支え面に重ね合わされていた刃材は、その支え面に支えられたま

ま切断されるのでその刃材の前端の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。次に、刃材を所定長さだけ送って刃材の別の箇所の帯板部と刃先部とを支え面に重ね合わせてから、後可動側刃部の可動側エッジを使って刃材を切断すると、支え面に重ね合わされていた刃材は、その支え面に支えられたまま切断されるのでその刃材の後端の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。なお、この発明による他の刃材切断装置を用いる場合には、刃材の前端を切断する前又は刃材の後端を切断した後に、刃材の廃棄部分を前可動側刃部又は後可動側刃部を使って切除する必要がある。

他の刃材切断装置による上記作用は、上記固定側エッジ及び前後の各可動側刃部の各可動側エッジのそれぞれが、ストレートカット用のエッジであってもマイターカット用のエッジであっても同様に発揮される。

上記した他の刃材切断装置において、上記固定側刃部の左右の各側面に各別に形成されている上記支え面のうち、一方側の支え面に設けられた前後一对の固定側エッジがストレートカット用のエッジであり、他方側の支え面に設けられた前後一对の固定側エッジがマイターカット用のエッジであるという構成を採用することができる。

固定側刃部やその支え面をこのように構成した場合、可動側刃部には次の構成を採用することができる。

すなわち、上記前可動側刃部に左右一对の可動側エッジが

設けられていると共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、上記ストレートカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、他方側の可動側エッジが、上記マイターカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、上記後可動側刃部に左右一对の可動側エッジが設けられていると共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、上記ストレートカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、他方側の可動側エッジが、上記マイターカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジである、という構成を採用することができる。

この構成を採用すると、前可動側刃部や後可動側刃部の一方側及び他方側の各可動側エッジを使い分けることによって、刃材の前端と後端とをストレートカットしたりマイターカットしたりすることが可能になる。

本発明のさらに他の刃材切断装置では、上記固定側刃部が左右一对の突出部を備えたフォーク状に形成されていると共に、一对の上記突出部の相互間で相対向している左右の各側面に各別に上記支え面が形成され、一方側の支え面に設けられた前後一对の固定側エッジがストレートカット用のエッジになっており、他方側の支え面に設けられた前後一对の固定側エッジがマイターカット用のエッジになっている。

そして、上記前可動側刃部に左右一对の可動側エッジが設けられていると共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、

上記ストレートカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジになっており、他方側の可動側エッジが、上記マイターカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジになっている。上記後可動側刃部にも同様に左右一对の可動側エッジが設けられていると共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、上記ストレートカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジになっており、他方側の可動側エッジが、上記マイターカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジになっている。

この構成を採用することによっても、前可動側刃部や後可動側刃部の一方側及び他方側の各可動側エッジを使い分けることによって、刃材の前端と後端とをストレートカットしたりマイターカットしたりすることが可能になる。

図面の簡単な説明

図 1 は第 1 実施形態の刃材切断装置でストレートカットする場合を示した正面図である。

図 2 は第 1 実施形態の刃材切断装置でストレートカットする場合を示した側面図である。

図 3 は図 1 の I I I - I I I 線断面図である。

図 4 A ～ 図 4 C はストレートカットされた刃材の側面図である。

図 5 A ～ 図 5 C はストレートカットされた刃材の切断面形

状を示した図である。

図 6 は第 1 実施形態の刃材切断装置でマイターカットする場合を示した正面図である。

図 7 は第 1 実施形態の刃材切断装置でマイターカットする場合を示した側面図である。

図 8 は図 6 の V I I I - V I I I 線断面図である。

図 9 A ~ 図 9 C はマイターカットされた刃材の側面図である。

図 1 0 A ~ 図 1 0 C はマイターカットされた刃材の切断面形状を示した図である。

図 1 1 は刃材切断装置の駆動部分を例示した概略斜視図である。

図 1 2 は刃材切断装置の外嵌を示した斜視図である。

図 1 3 は切断工程を連続して行うためのテーブルなどを示した概略構成図である。

図 1 4 は第 2 実施形態の刃材切断装置の正面図である。

図 1 5 は図 1 4 の X V - X V 線断面図である。

図 1 6 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をストレートカットする場合を示した正面図である。

図 1 7 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をストレートカットする場合を示した側面図である。

図 1 8 は図 1 6 の X V I I I - X V I I I 線断面図である。

図 1 9 A、図 1 9 B はストレートカットされた刃材の前端

の切断面形状を示した図である。

図 2 0 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をストレートカットする場合を示した正面図である。

図 2 1 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をストレートカットする場合を示した側面図である。

図 2 1 A、図 2 1 B はストレートカットされた刃材の後端の切断面形状を示した図である。

図 2 2 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をマイターカットする場合を示した正面図である。

図 2 3 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をマイターカットする場合を示した側面図である。

図 2 4 A、図 2 4 B はマイターカットされた刃材の前端の切断面形状を示した図である。

図 2 5 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をマイターカットする場合を示した正面図である。

図 2 6 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をマイターカットする場合を示した側面図である。

図 2 7 A、図 2 7 B はストレートカットされた刃材の後端の切断面形状を示した図である。

図 2 8 は前後の可動側刃部の駆動部分を例示した概略斜視図である。

図 2 9 は第 4 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をストレートカットする場合を示した正面図である。

図 3 0 は第 4 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をスト

レートカットする場合を示した側面図である。

図 3 1 は図 2 9 の X X X I - X X X I 線断面図である。

図 3 2 A , 3 2 B はストレートカットされた刃材の前端の切断面形状を示した図である。

図 3 3 は第 4 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をストレートカットする場合を示した正面図である。

図 3 4 は第 4 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をストレートカットする場合を示した側面図である。

図 3 5 A、図 3 5 B はストレートカットされた刃材の後端の切断面形状を示した図である。

図 3 6 は第 4 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をマイターカットする場合を示した正面図である。

図 3 7 は第 4 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をマイターカットする場合を示した側面図である。

図 3 8 A、図 3 8 B はマイターカットされた刃材の前端の切断面形状を示した図である。

図 3 9 は第 4 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をマイターカットする場合を示した正面図である。

図 4 0 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をマイターカットする場合を示した側面図である。

図 4 1 A、図 4 1 B はストレートカットされた刃材の後端の切断面形状を示した図である。

図 4 2 は固定側刃部の変形例を示した正面図である。

図 4 3 は図 3 8 の刃材切断装置の概略側面図である。

図 4 4 はストレートカットされた刃材の一部省略側面図である。

図 4 5 はマイターカットされた刃材の一部省略側面図である。

図 4 6 は従来の刃材切断装置の概略正面図である。

図 4 7 は従来の刃材切断装置の概略側面図である。

図 4 8 は刃材が曲がる原理の説明図である。

図 4 9 は支え面と刃材との重なり状態を示した拡大図である。

図 5 0 A ～図 5 0 D は従来の刃材切断装置によって生じる問題点の説明図である。

図 5 1 は長い刃材の前端及び後端の状態を説明するための側面図である。

図 5 2 はストレートカット加工を説明するための正面図である。

図 5 3 はストレートカット加工を説明するための側面図である。

図 5 4 A ～図 5 4 D はストレートカットされた刃材の端部の切断面形状を示した図である。

図 5 5 はマイターカット加工を説明するための正面図である。

図 5 6 はマイターカット加工を説明するための側面図である。

図 5 7 A ～図 5 7 D はマイターカットされた刃材の端部の

切断面形状を示した図である。

図 5 8 はストレートカット加工を説明するための正面図である。

図 5 9 はストレートカット加工を説明するための側面図である。

図 6 0 はマイターカット加工を説明するための正面図である。

図 6 1 はマイターカット加工を説明するための一部破断側面図である。

図 6 2 はマイターカット加工を説明するための一部破断側面図である。

図 6 3 はマイターカット加工を説明するための正面図である。

発明を実施するための最良の形態

図 1 ～ 図 1 0 を参照して本発明の第 1 実施形態を説明する。

この実施形態による刃材切断装置は、固定側刃部 1 0 と左右一对の可動側刃部 5 0 とを備えている。

固定側刃部 1 0 は前後一对の対称形状の部材 1 1 , 1 2 に分かれていて、それらの部材 1 1 , 1 2 が刃材 1 の送り方向 F の前後に所定の間隔を隔てて並べて配置されている。前側部材 1 1 の左右の各側面の下部はそれぞれ支え面 1 3 , 1 4 に形成されており、右側の支え面 1 3 の後端縁がストレート

カット用の固定側エッジ 1 3 a に形成され、左側の支え面 1 4 の後端縁がマイターカット用の固定側エッジ 1 4 a に形成されている。同様に、後側部材 1 2 の左右の各側面の下部もそれぞれ支え面 1 5 , 1 6 に形成されており、右側の支え面 1 5 の前端縁がストレートカット用の固定側エッジ 1 5 a に形成され、左側の支え面 1 6 の前端縁がマイターカット用の固定側エッジ 1 6 a に形成されている。ここで、各部材 1 1 , 1 2 の右側の支え面 1 3 , 1 5 は、ストレートカットされる刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とが重ね合わされる面であり、各部材 1 1 , 1 2 の左側の支え面 1 4 , 1 6 は、マイターカットされる刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とが重ね合わされる面である。また、各部材 1 1 , 1 2 の右側の支え面 1 3 , 1 5 に設けられている固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a は刃材 1 の送り方向 F で相対向し、左側の支え面 1 4 , 1 6 に設けられている固定側エッジ 1 4 a , 1 6 a も刃材 1 の送り方向 F で相対向している。

可動側刃部 5 0 , 5 0 は、前後の部材 1 1 , 1 2 の相互間隙間、すなわち前後の部材 1 1 , 1 2 の前後に配列されている支え面 1 3 , 1 5 の相互間隙間 5 1 を挟む両側に各別に配備されていて、それらの各可動側刃部 5 0 , 5 0 が上記相互間隙間 5 1 に対して出退され得るようになっている。そして、左右の各可動側刃部 5 0 , 5 0 の前端コーナ部が固定側エッジ 5 2 a に形成されていると共に、それらの後端コーナ部も固定側エッジ 5 2 b に形成されている。ここで、右側の可

動側刃部 5 0 の前後の固定側エッジ 5 2 a , 5 2 b は、上記したストレートカット用の前後一对の固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a と共働するストレートカット用として形成され、左側の可動側刃部 5 0 の前後の固定側エッジ 5 2 a , 5 2 b は、上記したマイターカット用の前後一对の固定側エッジ 1 4 a , 1 6 a と共働するマイターカット用として形成されている。

この刃材切断装置において、ストレートカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 1 ～図 3 のように、固定側刃部 1 0 の前後一对の支え面 1 3 , 1 5 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、それらの支え面 1 3 , 1 5 の相互間隙間 5 1 の右外側から内側に向けて矢符 b のように右側の可動側刃部 5 0 を進出させる。このようにすると、支え面 1 3 , 1 5 側の前後一对の固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a と右側の可動側刃部 5 0 の前後一对の可動側エッジ 5 2 a , 5 2 b との共働によって刃材の前後 2 箇所が 1 回の切断動作を行うだけで切断され、前後の固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a 間に位置する刃材 1 の廃棄部分 1 c が切除される。この場合、前側の支え面 1 3 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 1 3 に支えられたまま切断されるので、図 4 A や図 5 A のようにその刃材 1 の後端 1 b の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。同様に、後側の支え面に重ね合わされていた刃材 1 も、その支え面に支えられたまま切断されるので、

図 4 C や図 5 C のようにその刃材 1 の前端 1 a の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。これに対し、刃材 1 の廃棄部分 1 c は、支え面によって支えられていない状態で切断除去されるので、図 4 B や図 5 B のようにその切断面形状が曲がる。しかし、廃棄部分 1 c はその後廃棄される部分であるので曲がっていてもかまわない。

この刃材切断装置において、マイターカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 6 ～図 8 のように、固定側刃部 1 0 の左側の前後一对の支え面 1 4 , 1 6 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、それらの支え面 1 4 , 1 6 の相互間隙間 5 1 の左外側から内側に向けて矢符 c のように左側の可動側刃部 5 0 を進出させる。このようにすると、支え面 1 4 , 1 6 側の前後一对の固定側エッジ 1 4 a , 1 6 a と左側の可動側刃部 5 0 の前後一对の可動側エッジ 5 2 a , 5 2 b との共働によって刃材の前後 2箇所が 1 回の切断動作を行うだけで切断され、前後の固定側エッジ 1 4 a , 1 6 a 間に位置する刃材 1 の廃棄部分 1 c が切除される。この場合、前側の支え面 1 4 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 1 4 に支えられたまま切断されるので、図 9 A や図 1 0 A のようにその刃材 1 の後端 1 b の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。同様に、後側の支え面に重ね合わされていた刃材 1 も、その支え面に支えられたまま切断されるので、図 9 C や図 1 0 C のようにその刃材 1 の前端 1 a の

切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。これに対し、刃材 1 の廃棄部分 1 c は、支え面によって支えられていない状態で切断除去されるので、図 9 B や図 10 B のようにその切断面形状が曲がる。しかし、廃棄部分 1 c はその後廃棄される部分であるので曲がっていてもかまわない。

以上説明したように、この刃材切断装置によると、左側と右側の 2 つの可動側刃部 5 0 , 5 0 を使い分けることによって、刃材 1 の前端 1 a と後端 1 b とをストレートカットしたりマイターカットしたりすることが可能になる。

図 1 1 は上記した刃材切断装置の駆動部分を例示してある。また、図 1 2 には上記した刃材切断装置の外観を斜視図で示してある。

図 1 1 又は図 1 2 で判るように、固定側刃部 1 0 が構体 1 0 0 の下端部に取り付けられていると共に、その構体 1 0 0 の上端部にシリンダなどの押引き機構 1 1 0 が取り付けられ、この押引き機構 1 1 0 の出退杆 1 1 2 と可動側刃部 5 0 とが連結杆 1 1 3 によって連結されている。これによると、押引き機構 1 1 0 の押引き動作を通じて可動側刃部 5 0 が左右に移動し、その移動によって上記した切断動作が行われる。

図 1 ～図 1 2 では理解を容易にするために同一又は相当する部分に同一符号を付してある。

図 1 3 は切断工程を連続して行うことができるように、上

記した刃材切断装置 A をテーブル B に設置した事例を示してある。同図において、C は刃材送りローラ、D は刃材 1 に凹欠部を打ち抜くためのブリッジ切断機構であり、刃材切断装置 A には、固定側刃部 10 と可動側刃部 50 とでなるユニットを昇降させるための昇降機構 A1 や、刃材 1 に固定側刃部 10 のストレートカットに使われる支え面を合わせたり、刃材 1 に固定側刃部 10 のマイターカットに使われる支え面を合わせたりするための心合わせ機構 A2 などが付設されている。

図 14 及び図 15 を参照して本発明の第 2 実施形態を説明する。

この刃材切断装置において、固定側刃部 10 の構成は図 3 などで説明した固定側刃部 10 と同様であるけれども、可動側刃部の構成が異なっている。

この第 2 実施形態では、図 14 及び図 15 のように、1 つの可動側刃部 50 を、上記相互間隙間 51 を通過してその相互間隙間 51 の右側と左側との間で移動可能に構成してある。そして、可動側刃部 50 の左側の側面 52 に、ストレートカット用の前後一对の固定側エッジ 13a, 15a と共働してそれらの固定側エッジ 13a, 15a 間に位置する刃材 1 の廃棄部分 1c を切除する前後一对の可動側エッジ 52a, 52b を設けてある。また、可動側刃部 50 の右側の側面 53 に、マイターカット用の前後一对の固定側エッジ 14a, 16a と共働してそれらの固定側エッジ 14a, 16a 間に

位置する刃材 1 の廃棄部分 1 c を切除する前後一対の可動側エッジ 5 3 a , 5 3 b を設けてある。

第 2 実施形態の刃材切断装置では、可動側刃部 5 0 が、固定側刃部 1 0 の上方に定められた支点 5 4 を中心に左右に揺動されるようになっており、可動側刃部 5 0 の揺動駆動部分は、たとえばシリンダを用いて形成することが可能である。

第 2 実施形態の刃材切断装置によると、1 つの可動側刃部 5 0 の左側の可動側エッジ 5 2 a , 5 2 b と右側の可動側エッジ 5 3 a , 5 3 b とを使い分けることによって、刃材 1 の前端と後端とをストレートカットしたりマイターカットしたりすることが可能になる。

すなわち、ストレートカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 1 4 及び図 1 5 に実線で示したように、固定側刃部 1 0 の前後一対の支え面 1 3 , 1 5 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、それらの支え面 1 3 , 1 5 の相互間隙間 5 1 の右側から左側に向けて矢符 d のように可動側刃部 5 0 を進出させる。このようにすると、支え面 1 3 , 1 5 側の前後一対の固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a と可動側刃部 5 0 の左側の可動側エッジ 5 2 a , 5 2 b との共働によって刃材の前後 2 箇所が 1 回の切断動作を行うだけで切断され、前後の固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a 間に位置する刃材 1 の廃棄部分 1 c が切除される。この場合、前側の支え面 1 3 に重ね合わされていた刃材 1 や後側の支え面 1 5 に重ね

合わされていた刃材 1 はそれらの支え面 1 3 , 1 5 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の後端 1 b や前端 1 a の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。これに対し、刃材 1 の廃棄部分 1 c は、支え面 1 3 , 1 5 によって支えられていない状態で切断除去されるのでその切断面形状が曲がる。しかし、廃棄部分 1 c はその後廃棄される部分であるので曲がっていてもかまわない。

また、マイターカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 1 4 及び図 1 5 に仮想線で示したように、固定側刃部 1 0 の前後一对の支え面 1 4 , 1 6 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、それらの支え面 1 4 , 1 6 の相互間隙間 5 1 の左側から右側に向けて矢符 e のように可動側刃部 5 0 を進出させる。このようにすると、支え面 1 4 , 1 6 側の前後一对の固定側エッジ 1 4 a , 1 6 a と可動側刃部 5 0 の右側の可動側エッジ 5 3 a , 5 3 b との共働によって刃材の前後 2 箇所が 1 回の切断動作を行うだけで切断され、前後の固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a 間に位置する刃材 1 の廃棄部分 1 c が切除される。この場合、前側の支え面 1 4 に重ね合わされていた刃材 1 や後側の支え面 1 6 に重ね合わされていた刃材 1 はそれらの支え面 1 4 , 1 6 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の後端 1 b や前端 1 a の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。これに対し、刃材 1 の廃棄部分 1 c は、支え面 1 4 , 1 6 によって支えられていない状態で切断除去されるのでそ

の切断面形状が曲がる。しかし、廃棄部分 1 c はその後廃棄される部分であるので曲がっていてもかまわない。

図 1 6 ～ 図 2 8 を参照して本発明の第 3 実施形態を説明する。

この実施形態による刃材切断装置も、1 つの固定側刃部 2 0 と前後一对の可動側刃部 6 0 , 6 0 とを備えている。

固定側刃部 2 0 の左右の各側面の下部はそれぞれ支え面 2 3 , 2 4 に形成されており、右側の支え面 2 3 の前後の端縁がストレートカット用の固定側エッジ 2 3 a , 2 3 a に形成され、左側の支え面 2 4 の前後の端縁がマイターカット用の固定側エッジ 2 4 a , 2 4 a に形成されている。ここで、右側の支え面 2 3 は、ストレートカットされる刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とが重ね合わされる面であり（図 1 6 ～ 図 1 8 参照）、左側の支え面 2 4 は、マイターカットされる刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とが重ね合わされる面である。ここで、右側の前後一对の固定側エッジ 2 3 a , 2 3 a や、左側の前後一对の固定側エッジ 2 4 a , 2 4 a は、刃材の送り方向 F に間隔を隔てて位置している。

前後一对の可動側刃部 6 0 , 6 0 のうち、前側の前可動刃部 6 0 は、固定側刃部 2 0 の左右の支え面 2 3 , 2 4 の前側でその支え面 2 3 , 2 4 の左右に移動可能になっている。また、後側の後可動刃部 6 0 は、固定側刃部 2 0 の左右の支え面 2 3 , 2 4 の後側でその支え面 2 3 , 2 4 の左右に移動可能になっている。

前可動側刃部 6 0 の後端の左右のコーナ部はそれぞれ可動側エッジとして形成されており、そのうちの左側の可動側エッジ 6 2 a が、固定側刃部 2 0 の右側の支え面 2 3 の前側のストレートカット用の固定側エッジ 2 3 a と共働して刃材 1 を切断するエッジとなっているのに対し、右側の可動側エッジ 6 2 b が、固定側刃部 2 0 の左側の支え面 2 4 の前側のマイタートカット用の固定側エッジ 2 4 a と共働して刃材 1 を切断するエッジとなっている。

後可動側刃部 6 0 の前端の左右のコーナ部もそれぞれ可動側エッジとして形成されており、そのうちの左側の可動側エッジ 6 2 a が、固定側刃部 2 0 の右側の支え面 2 3 の後側のストレートカット用の固定側エッジ 2 3 a と共働して刃材 1 を切断するエッジとなっているのに対し、右側の可動側エッジ 6 2 b が、固定側刃部 2 0 の左側の支え面 2 4 の後側のマイタートカット用の固定側エッジ 2 4 a と共働して刃材 1 を切断するエッジとなっている。

第 3 実施形態の刃材切断装置によると、可動側刃部 6 0 , 6 0 の 2 種類の可動側エッジ 6 2 a , 6 2 b を使い分けることによって、刃材 1 の前端と後端とをストレートカットしたりマイタートカットしたりすることが可能になる。

ストレートカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 1 6 ~ 図 1 8 に示したように、固定側刃部 2 0 の右側の支え面 2 3 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、固定側刃部 2 0 の支え面 2 3 の右側から左

側に向けて矢符 f のように前可動側刃部 6 0 を移動させる。このようにすると、支え面 2 3 側の前側の固定側エッジ 2 3 a と前可動側刃部 6 0 の左側の可動側エッジ 6 2 a との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 2 3 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 2 3 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の前端 1 a の切断面形状は、図 1 9 A、図 1 9 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。次に、刃材 1 を所定長さだけ送った後、図 2 0 及び図 2 1 に示したように、固定側刃部 2 0 の右側の支え面 2 3 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、固定側刃部 2 0 の支え面 2 3 の右側から左側に向けて矢符 g のように後可動側刃部 6 0 を移動させる。このようにすると、支え面 2 3 側の後側の固定側エッジ 2 3 a と後可動側刃部 6 0 の左側の可動側エッジ 6 2 a (図 1 8 参照) との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 2 3 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 2 3 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の後端 1 b の切断面形状は、図 2 1 A、図 2 1 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。

マイターカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 2 2 及び図 2 3 に示したように、固定側刃部 2 0 の左側の支え面 2 4 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、固定側刃部 2 0 の支え面 2 4 の左側から右側に向けて矢符 h のように前可動側刃部 6 0 を移動させる

。このようにすると、支え面 2 4 側の前側の固定側エッジ 2 4 a と前可動側刃部 6 0 の右側の可動側エッジ 6 2 b との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 2 4 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 2 4 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の前端 1 a の切断面形状は、図 2 4 A、図 2 4 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。次に、刃材 1 を所定長さだけ送った後、図 2 5 及び図 2 6 に示したように、固定側刃部 2 0 の左側の支え面 2 4 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、固定側刃部 2 0 の支え面 2 4 の左側から右側に向けて矢符 i のように後可動側刃部 6 0 を移動させる。このようにすると、支え面 2 4 側の後側の固定側エッジ 2 4 a と後可動側刃部 6 0 の右側の可動側エッジ 6 2 b との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 2 4 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 2 4 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の後端 1 b の切断面形状は、図 2 7 A、図 2 7 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。

図 2 8 は第 3 実施形態による刃材切断装置の駆動部分を例示してある。同図のように、第 3 実施形態の刃材切断装置では、前可動側刃部 6 0 と後可動側刃部 6 0 とを別々のシリンダでなる押引き機構 2 0 0 , 2 0 0 によって左右に揺動駆動し得るようにしてある。

図 2 9 ~ 図 4 1 A、図 4 1 B を参照して本発明の第 4 実施形態を説明する。

この刃材切断装置において、前可動側刃部 6 0 及び後可動側刃部 6 0 の構成は第 3 実施形態のものと同様であるけれども、固定側刃部 3 0 の構成が異なっている。

この第 4 実施形態では、図 2 9 ～図 3 1 などのように、固定側刃部 3 0 が左右一对の突出部 3 1 , 3 2 を備えたフォーク状に形成されている。また、一对の突出部 3 1 , 3 2 の相互間で相対向している左右の各側面に各別に上記支え面 3 3 , 3 4 が形成されている。そして、右側の支え面 3 3 に設けられた前後一对の固定側エッジ 3 3 a , 3 3 b がストレートカット用のエッジとなっており、左側の支え面 3 4 に設けられた前後一对の固定側エッジ 3 4 a , 3 4 b がマイターカット用のエッジとなっている。

第 4 実施形態の刃材切断装置によると、前後の各可動側刃部 6 0 , 6 0 の 2 種類の可動側エッジ 6 2 a , 6 2 b を使い分けることによって、刃材 1 の前端と後端とをストレートカットしたりマイターカットしたりすることが可能になる。

ストレートカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 2 9 及び図 3 1 に示したように、固定側刃部 3 0 の右側の支え面 3 3 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、支え面 3 3 の左側から右側に向けて矢符 j のように前可動側刃部 6 0 を移動させる。このようにすると、支え面 3 3 側の前側の固定側エッジ 3 3 a と前可動側刃部 6 0 の右側の可動側エッジ 6 2 b との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 3 3 に重ね合わされていた

刃材 1 はその支え面 3 3 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の前端 1 a の切断面形状は、図 3 2 A、図 3 2 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。次に、刃材 1 を所定長さだけ送った後、図 3 3 及び図 3 4 に示したように、固定側刃部 3 0 の右側の支え面 3 3 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、固定側刃部 3 0 の支え面 3 3 の左側から右側に向けて矢符 k のように後可動側刃部 6 0 を移動させる。このようにすると、支え面 3 3 側の後側の固定側エッジ 3 3 b と後可動側刃部 6 0 の右側の可動側エッジ 6 2 b との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 3 3 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 3 3 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の後端 1 b の切断面形状は、図 3 5 A、図 3 5 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。

マイターカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 3 6 及び図 3 7 に示したように、固定側刃部 3 0 の左側の支え面 3 4 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、固定側刃部 3 0 の支え面 3 4 の右側から左側に向けて矢符 m のように前可動側刃部 6 0 を移動させる。このようにすると、支え面 3 4 側の前側の固定側エッジ 3 4 a と前可動側刃部 6 0 の左側の可動側エッジ 6 2 a との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 3 4 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 3 4 …に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の前端 1 a の切断面形状は、

図 3 8 A、図 3 8 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。次に、刃材 1 を所定長さだけ送った後、図 3 9 及び図 4 0 に示したように、固定側刃部 3 0 の左側の支え面 3 4 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、固定側刃部 3 0 の支え面 3 4 の右側から左側に向けて矢符 n のように後可動側刃部 6 0 を移動させる。このようにすると、支え面 3 4 側の後側の固定側エッジ 3 4 b と後可動側刃部 6 0 の左側の可動側エッジ 6 2 a との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 3 4 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 3 4 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の後端 1 b の切断面形状は、図 4 1 A、図 4 1 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。

第 4 実施形態による刃材切断装置の駆動部分としては、図 2 8 で説明したものと同様に、前可動側刃部 6 0 と後可動側刃部 6 0 とを別々のシリンダでなる押引き機構 2 0 0 , 2 0 0 によって左右に揺動駆動し得るようになっておくことが可能である。

第 4 実施形態で説明したような 2 つの突出部を備えた固定側刃部と、前可動側刃部及び後可動側刃部とを組み合わせて用いる刃材切断装置では、図 4 2 や図 4 3 に示したように、回転部材 9 0 に複数（図例では 2 つ）の固定側刃部 3 0 , 3 0 を一体に設けておき、回転部材 9 0 を回転させることによって 2 つの固定側刃部 3 0 , 3 0 の一方だけを必要に応じて

刃材切断位置に位置決めして用いることが可能である。なお、図４２において、９１は回転中心を形成している支持ピン、９２は位置決めピン、９３は前又は後の可動側刃部６０を用度を駆動するための押引き機構を示している。

図１～図４３では、説明の重複を避けるため、同一又は相応する部分に同一符号を付してある。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明の刃材切断装置によると、切断された刃材の前端と後端とに曲りが生じない。また、ストレートカット加工やマイターカット加工を行うことが可能であり、さらに、切断動作を一回だけ行うだけで刃材の前端と後端との両方を切断することができるようにも構成することができる。

請求の範囲

1. 帯状の刃材を切断することに用いられる刃材切断装置において、

帯板部の端縁に刃先部が形成された刃材の上記帯板部と上記刃先部とが重ね合わされかつ上記刃材の送り方向に間隔を隔てて配備された前後一对の支え面を有する固定側刃部と、

一对の上記支え面に設けられた相対向する前後一对の固定側エッジと、

一对の上記支え面の相互間隙間に対して出退される可動側刃部と、

この可動側刃部に設けられて一对の上記固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一对の可動側エッジと、

を有することを特徴とする刃材切断装置。

2. 上記固定側エッジ及び上記可動側エッジのそれぞれは、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジである請求の範囲第1項に記載した刃材切断装置。

3. 上記固定側エッジ及び上記可動側エッジのそれぞれは、切断後の刃材の刃先部がマイター形状になるように切断するマイターカット用のエッジである請求の範囲第1項に記載した刃材切断装置。

4. 上記固定側刃部の左右の各側面に前後一対ずつの上記支え面が形成され、左右の各側面のうちの一方側の一対の上記支え面に設けられた前後一対の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジであり、左右の各側面のうちの他方側の一対の上記支え面に設けられた前後一対の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部がマイター形状になるように切断するマイターカット用のエッジであり、

上記可動側刃部が、上記相互間隙間を挟む両側に各別に配備されていると共に、

一方側の可動側刃部に、上記ストレートカット用の前後一対の固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一対の可動側エッジが設けられ、

他方側の可動側刃部に、上記マイターカット用の前後一対の固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一対の可動側エッジが設けられている請求の範囲第1項に記載した刃材切断装置。

5. 上記固定側刃部の左右の各側面に前後一対ずつの上記支え面が形成され、左右の各側面のうちの一方側の一対の上記支え面に設けられた前後一対の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジであり、左右の各側面の

う の 他 方 側 の 一 対 の 上 記 支 え 面 に 設 け ら れ た 前 後 一 対 の 固 定 側 エ ッ ジ が 、 切 断 後 の 刃 材 の 刃 先 部 が マ イ タ ー 形 状 に な る よ う に 切 断 す る マ イ タ ー カ ッ ト 用 の エ ッ ジ で あ り 、

上 記 可 動 側 刃 部 が 、 上 記 相 互 間 隙 間 を 通 過 し て そ の 相 互 間 隙 間 の 一 方 側 と 他 方 側 と の 間 で 移 動 可 能 に 構 成 さ れ 、

上 記 可 動 側 刃 部 の 左 右 の 各 側 面 の 一 方 側 に 、 上 記 ス ト レ ー ト カ ッ ト 用 の 前 後 一 対 の 固 定 側 エ ッ ジ と 共 働 し て そ れ ら の 固 定 側 エ ッ ジ 間 に 位 置 す る 上 記 刃 材 の 廃 棄 部 分 を 切 除 す る 前 後 一 対 の 可 動 側 エ ッ ジ が 設 け ら れ 、

上 記 可 動 側 刃 部 の 左 右 の 各 側 面 の 他 方 側 に 、 上 記 マ イ タ ー カ ッ ト 用 の 前 後 一 対 の 固 定 側 エ ッ ジ と 共 働 し て そ れ ら の 固 定 側 エ ッ ジ 間 に 位 置 す る 上 記 刃 材 の 廃 棄 部 分 を 切 除 す る 前 後 一 対 の 可 動 側 エ ッ ジ が 設 け ら れ て い る 請 求 の 範 囲 第 1 項 に 記 載 し た 刃 材 切 断 装 置 。

6 . 帯 状 の 刃 材 を 切 断 す る こ と に 用 い ら れ る 刃 材 切 断 装 置 に お い て 、

帯 板 部 の 端 縁 に 刃 先 部 が 形 成 さ れ た 刃 材 の 上 記 帯 板 部 と 上 記 刃 先 部 と が 重 ね 合 わ さ れ る 支 え 面 を 備 え た 固 定 側 刃 部 と 、

上 記 支 え 面 に 設 け ら れ か つ 刃 材 の 送 り 方 向 に 間 隔 を 隔 て て 位 置 す る 前 後 一 対 の 固 定 側 エ ッ ジ と 、

上 記 支 え 面 の 前 側 で そ の 支 え 面 の 左 右 に 移 動 可 能 な 前 可 動 側 刃 部 及 び 上 記 支 え 面 の 後 側 で そ の 支 え 面 の 左 右 に 移 動 可 能 な 後 可 動 側 刃 部 と 、

上記前可動側刃部に設けられて上記支え面の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断する可動側エッジと、

上記後可動側刃部に設けられて上記支え面の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断する可動側エッジと、

を有することを特徴とする刃材切断装置。

7. 上記固定側エッジ及び前後の各可動側刃部の各可動側エッジのそれぞれは、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジである請求の範囲第6項に記載した刃材切断装置。

8. 上記固定側エッジ及び前後の各可動側刃部の各可動側エッジのそれぞれは、切断後の刃材の刃先部がマイター形状になるように切断するマイターカット用のエッジである請求の範囲第6項に記載した刃材切断装置。

9. 上記固定側刃部の左右の各側面に各別に上記支え面が形成され、一方側の支え面に設けられた前後一对の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジであり、他方側の支え面に設けられた前後一对の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部がマイター形状になるように切断するマイターカット用のエッジであり、

上記前可動側刃部に左右一对の可動側エッジが設けられていと共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、上記ストレートカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、他方側の可動側エッジが、上記マイ

ターカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、

上記後可動側刃部に左右一对の可動側エッジが設けられていると共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、上記ストレートカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、他方側の可動側エッジが、上記マイターカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジである請求の範囲第6項に記載した刃材切断装置。

10. 上記固定側刃部が左右一对の突出部を備えたフォーク状に形成されていると共に、一对の上記突出部の相互間で相対向している左右の各側面に各別に上記支え面が形成され、一方側の支え面に設けられた前後一对の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジであり、他方側の支え面に設けられた前後一对の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部がマイター形状になるように切断するマイターカット用のエッジであり、

上記前可動側刃部に左右一对の可動側エッジが設けられていると共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、上記ストレートカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、他方側の可動側エッジが、上記マイターカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、

上記後可動側刃部に左右一対の可動側エッジが設けられていると共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、上記ストレートカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、他方側の可動側エッジが、上記マイターカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジである請求の範囲第6項に記載した刃材切断装置。

Fig. 1

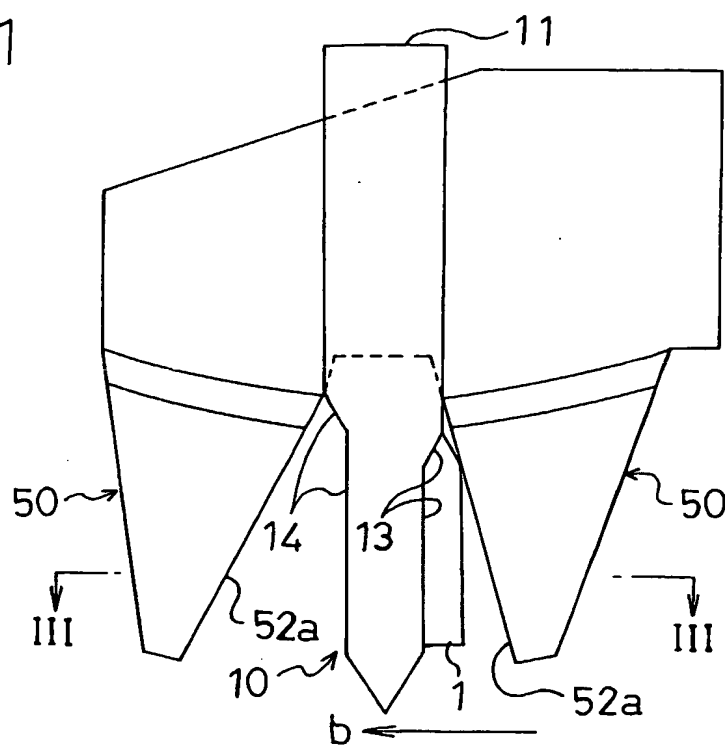
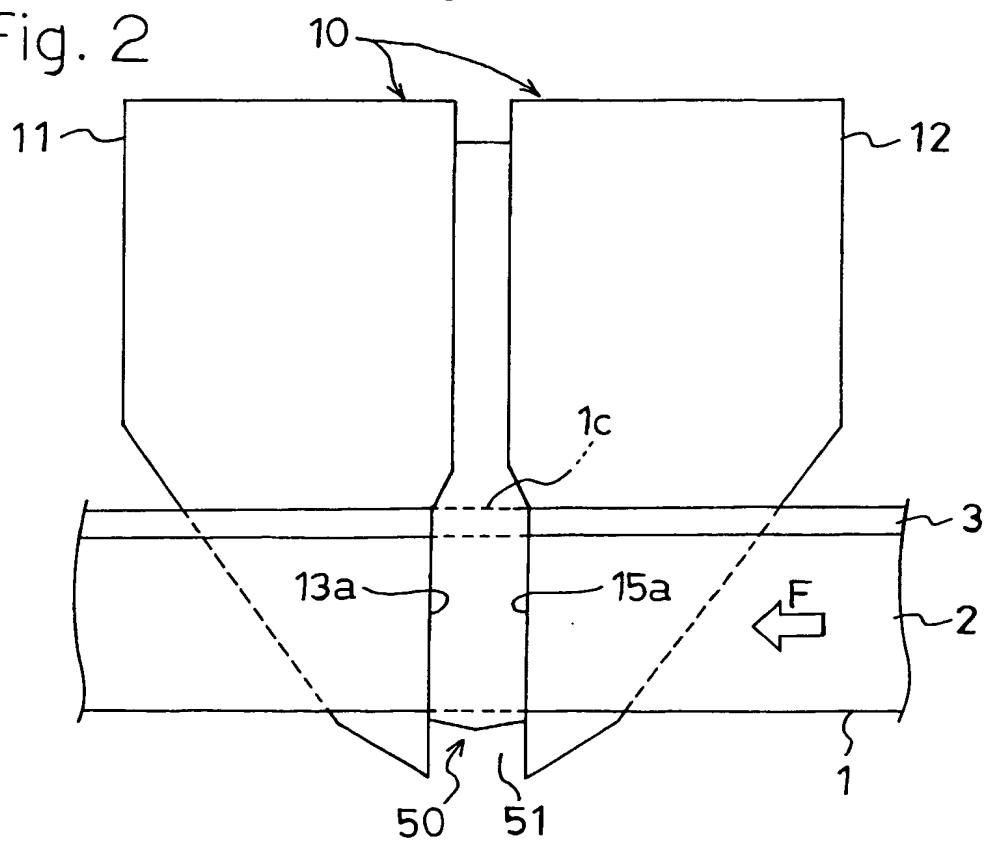


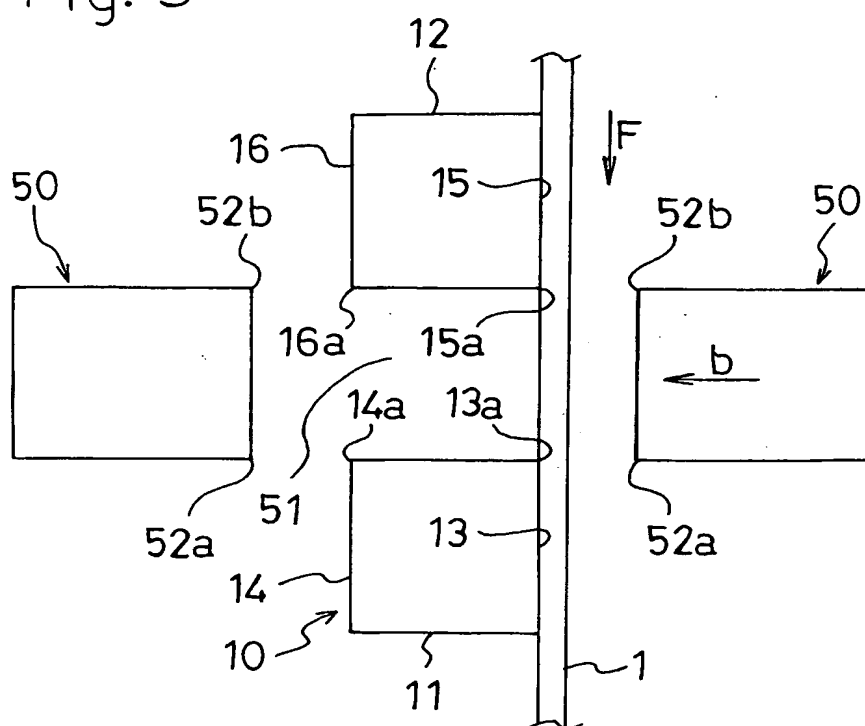
Fig. 2



THIS PAGE BLANK (USPTO)

This Page Blank (uspto)

Fig. 3



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 4A

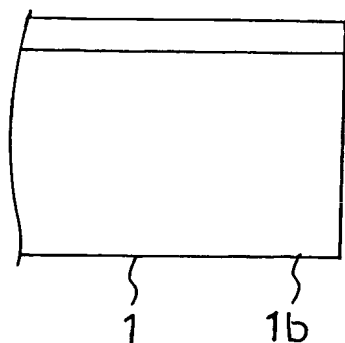


Fig. 5A



Fig. 4B



Fig. 5B

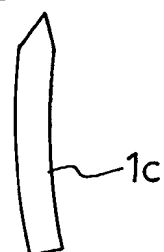


Fig. 4C

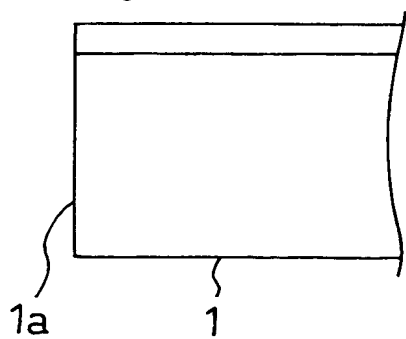


Fig. 5C



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 6

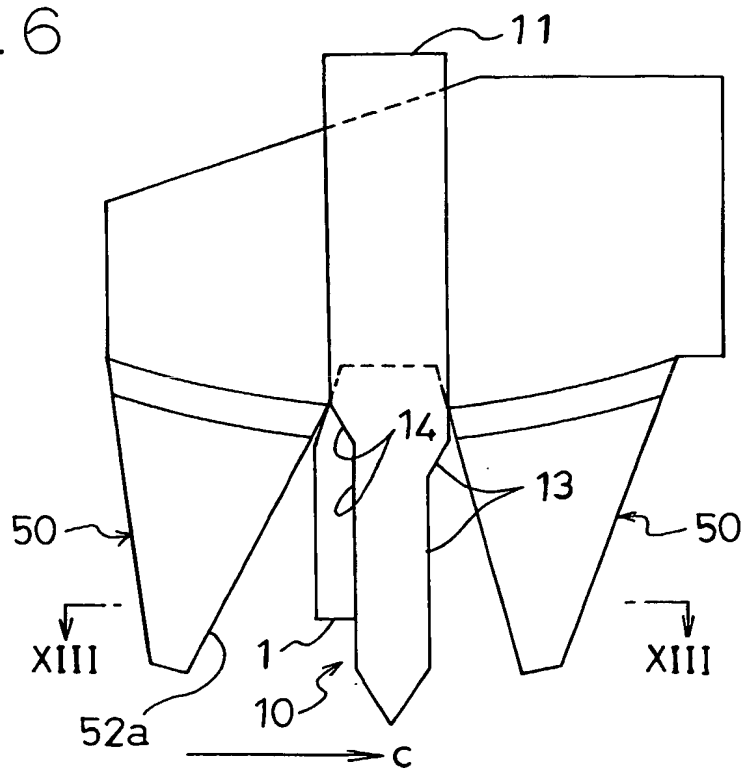
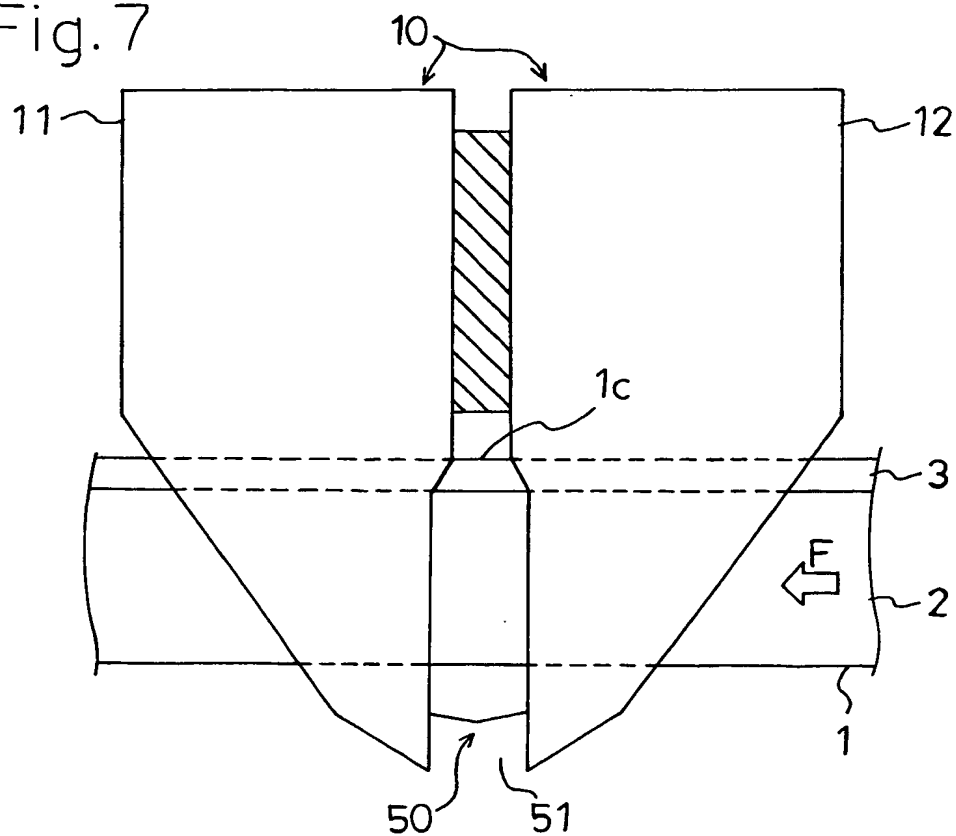
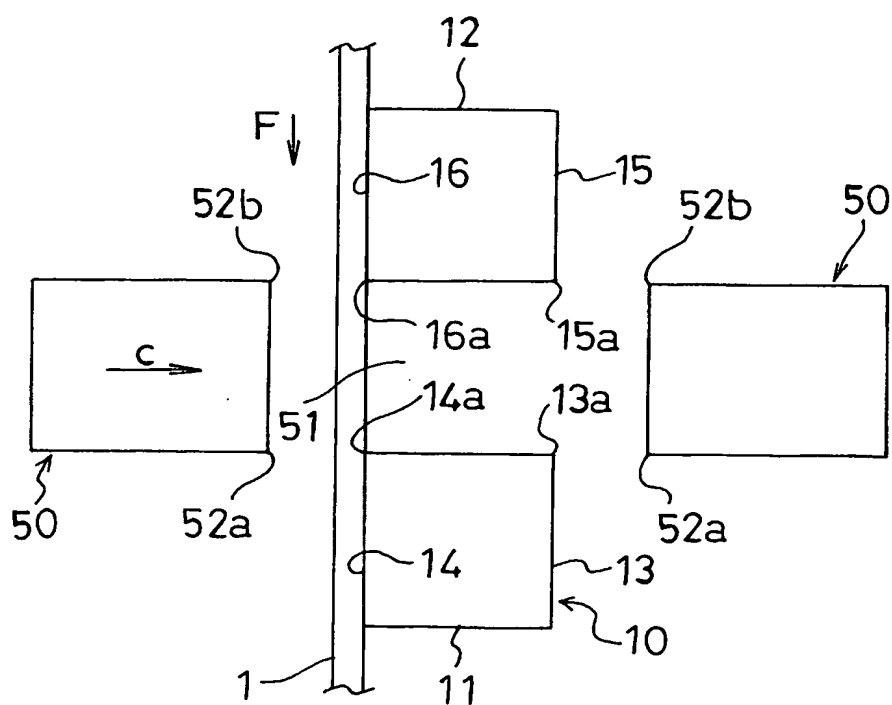


Fig. 7



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 8



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 9A

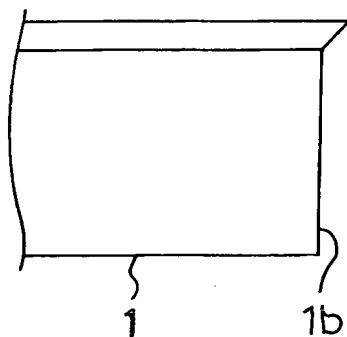


Fig. 10A

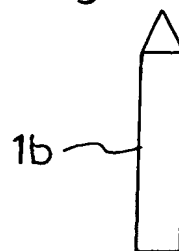


Fig. 9B



Fig. 10B

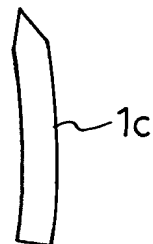


Fig. 9C

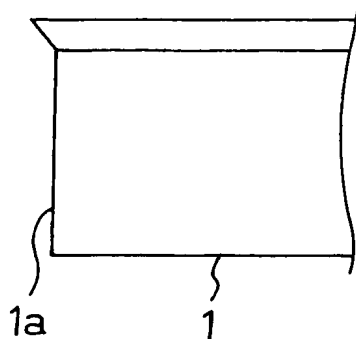
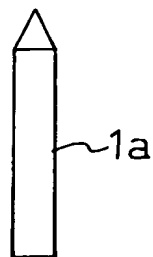
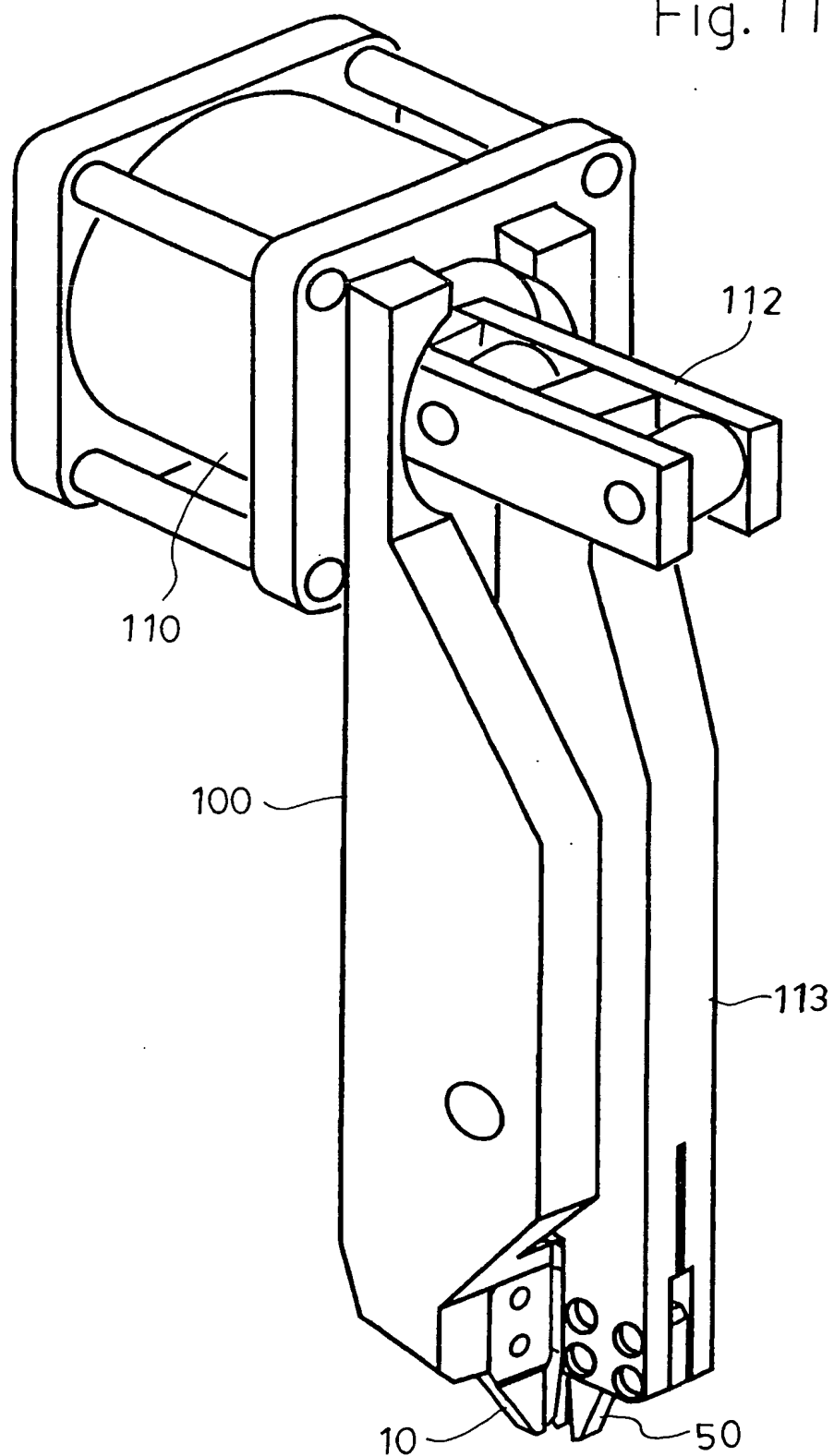


Fig. 10C



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 11



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig.12

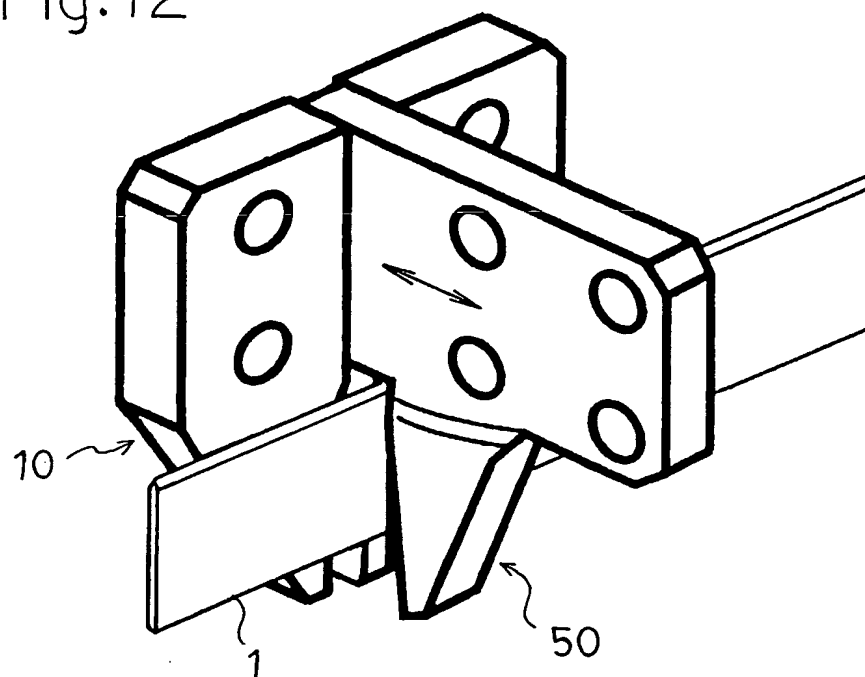
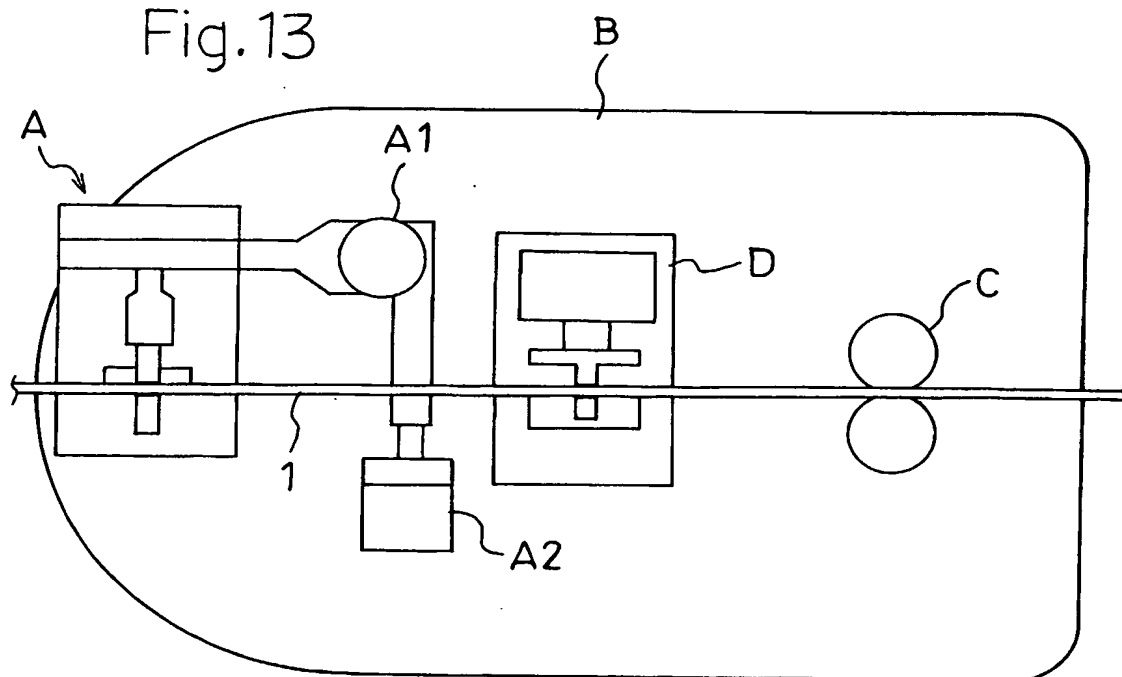


Fig.13



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 14

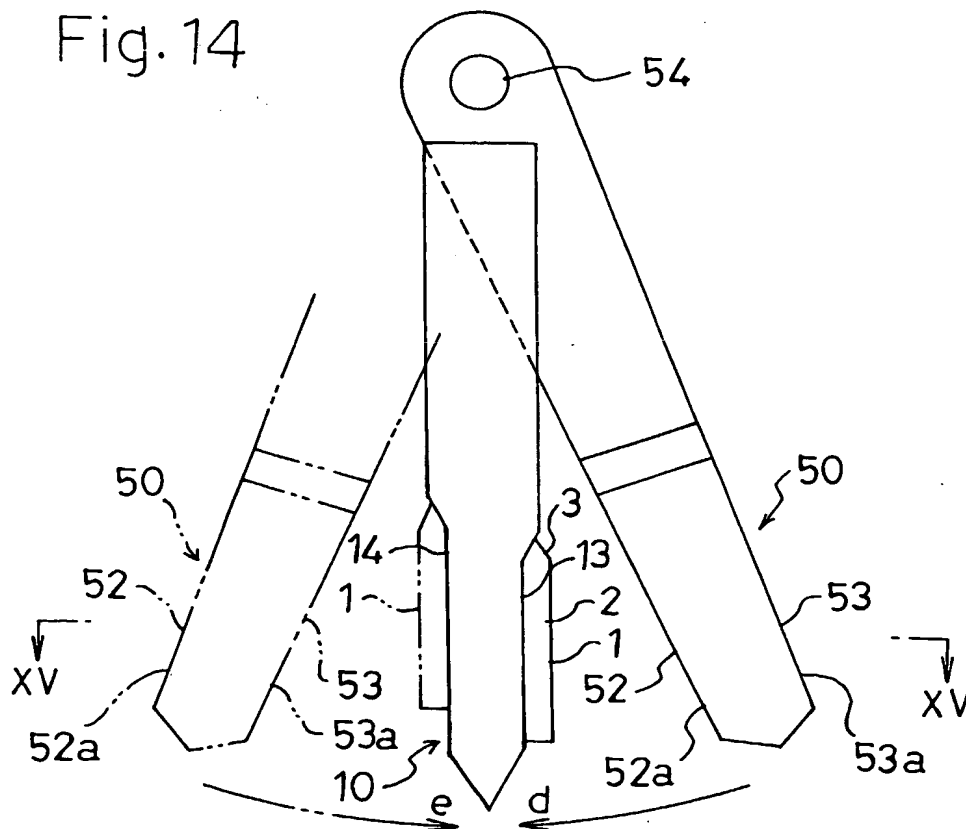
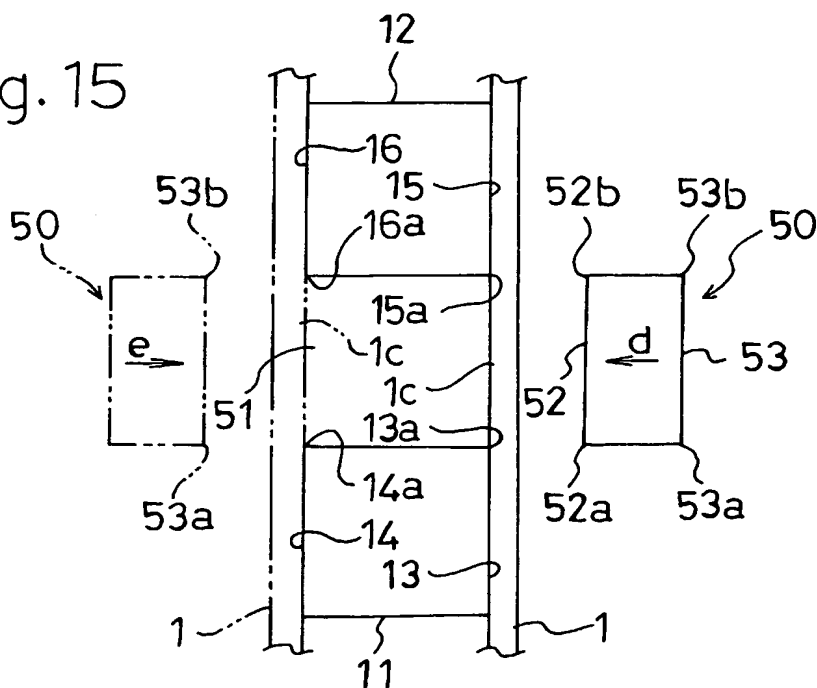


Fig. 15



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig.16

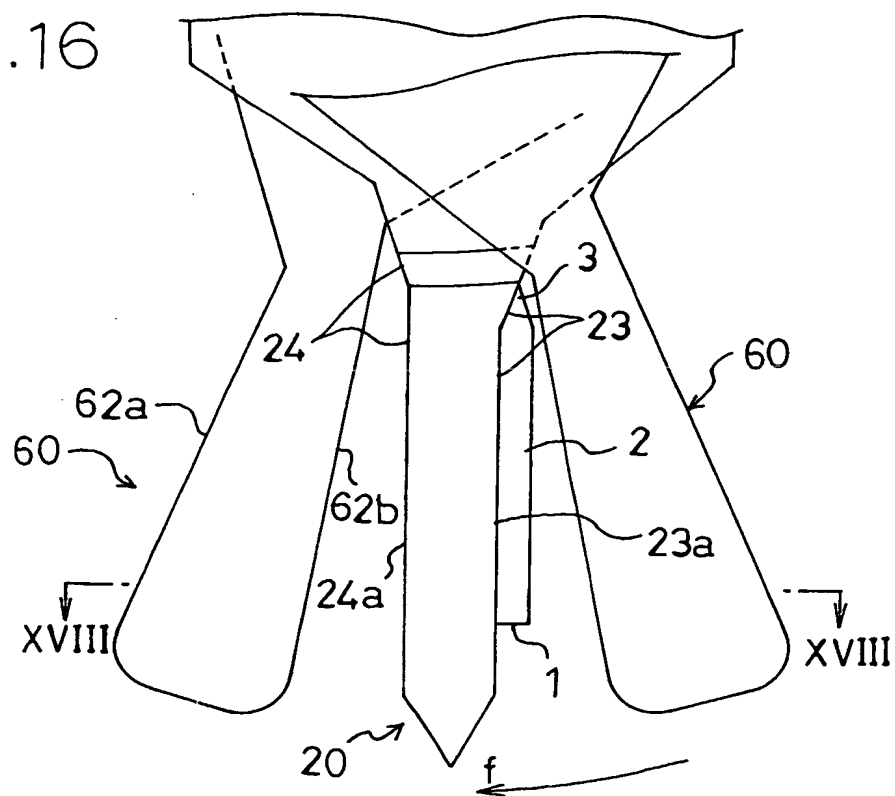
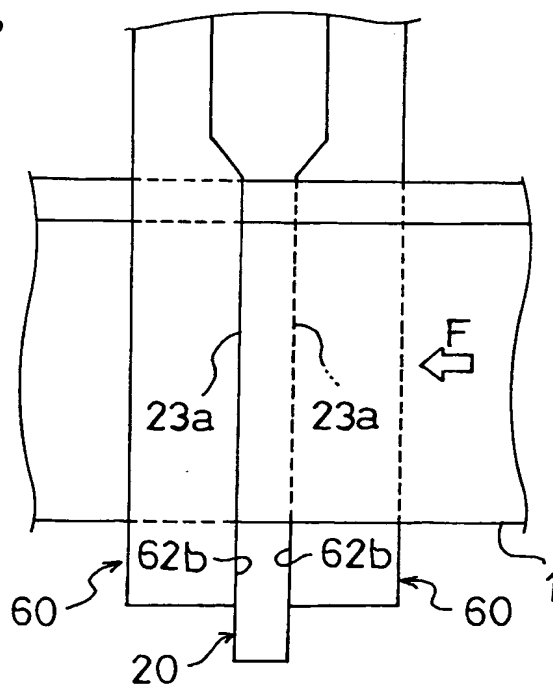
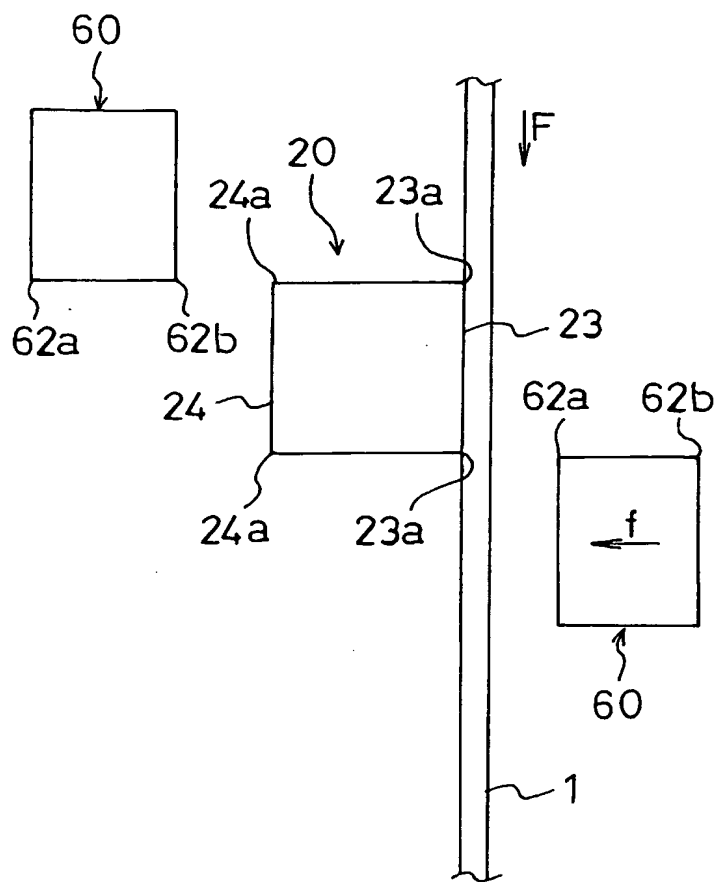


Fig.17



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 18



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 19A

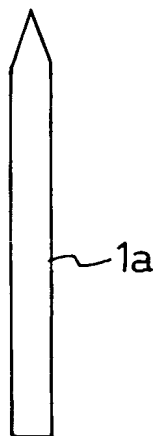
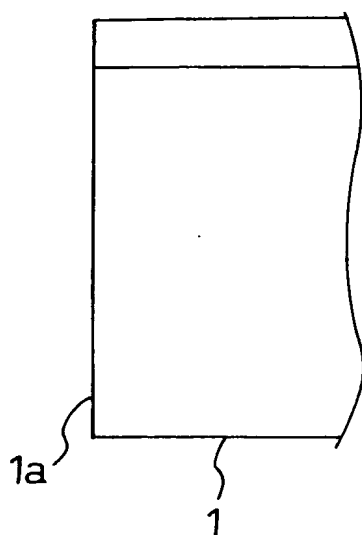


Fig. 19B



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 20

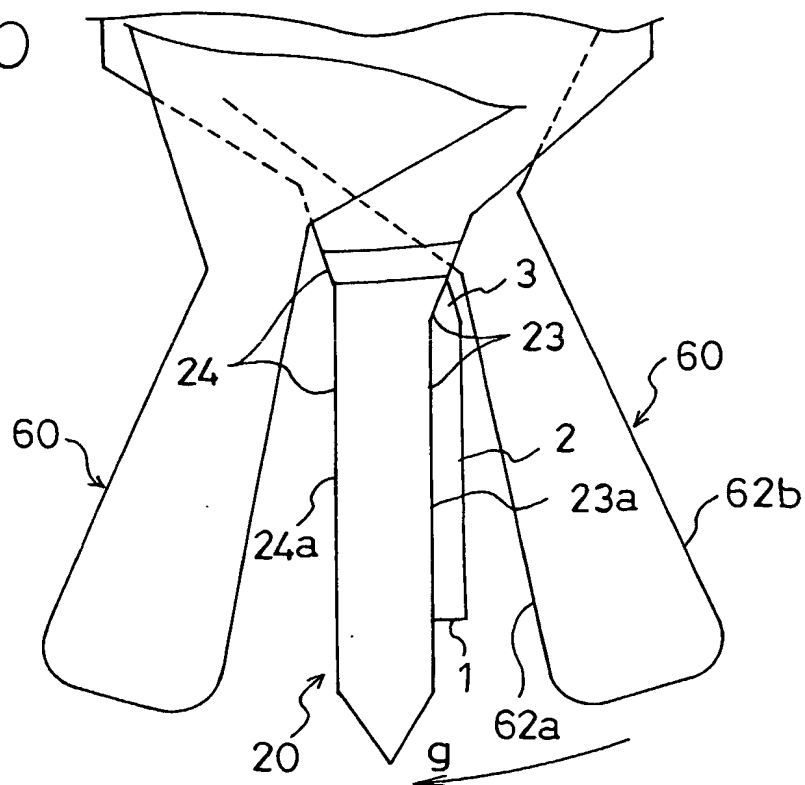
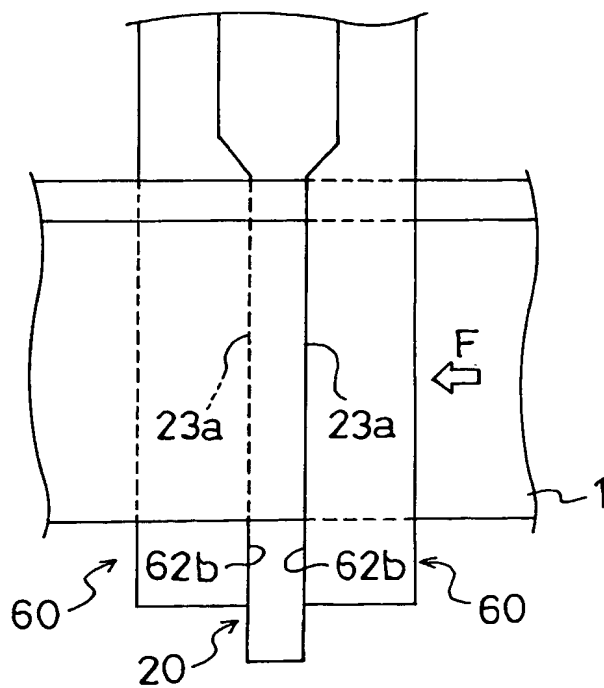


Fig. 21



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 21A

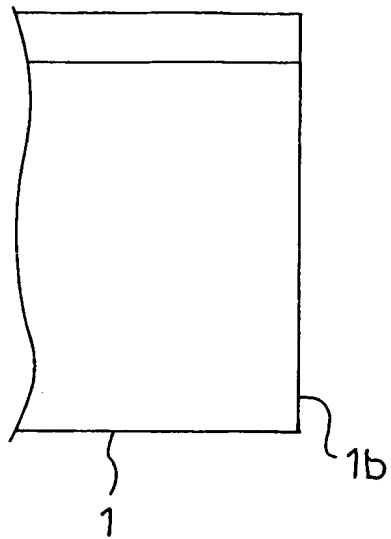
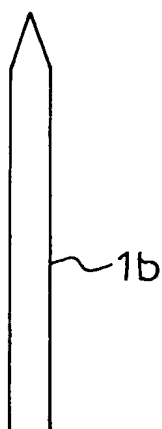


Fig. 21B



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 22

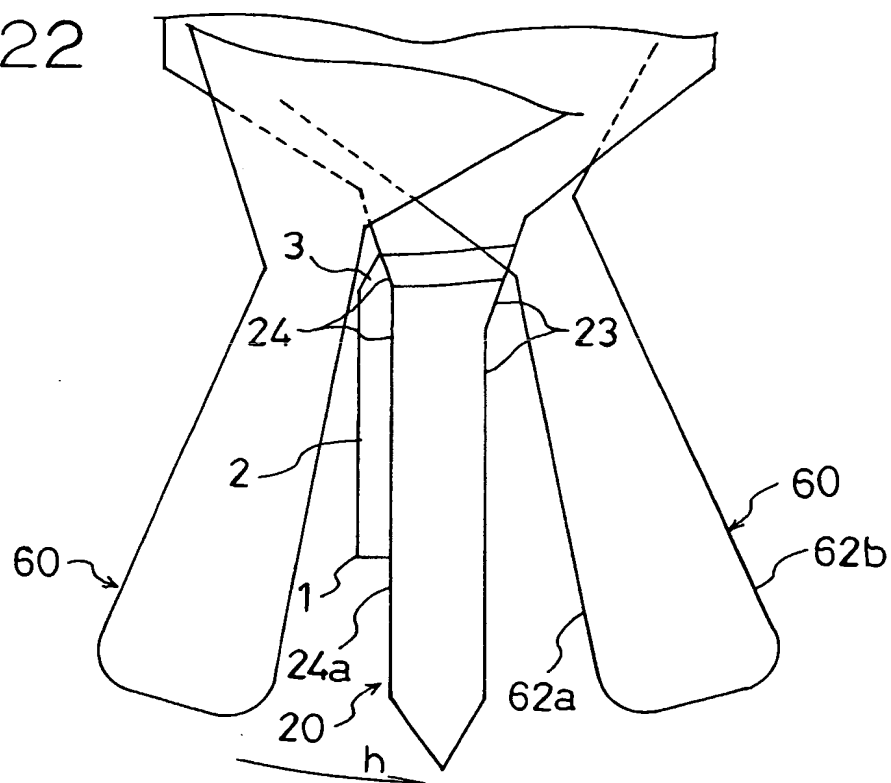
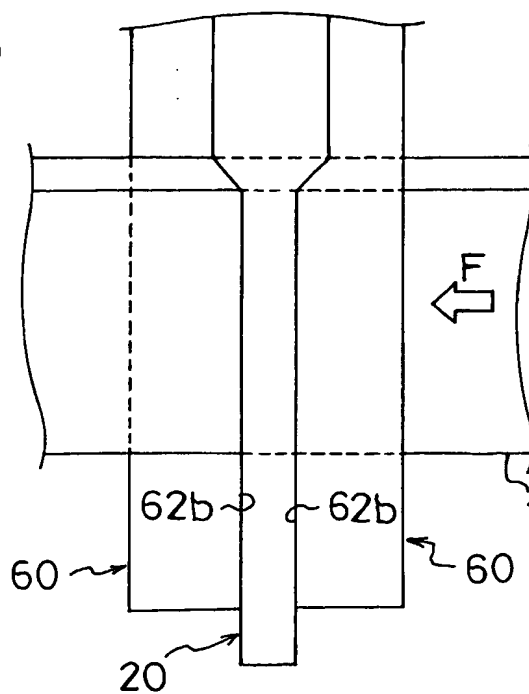


Fig. 23



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 24A

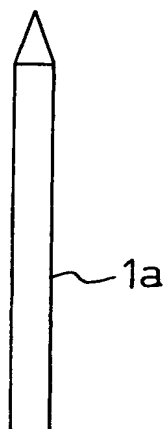
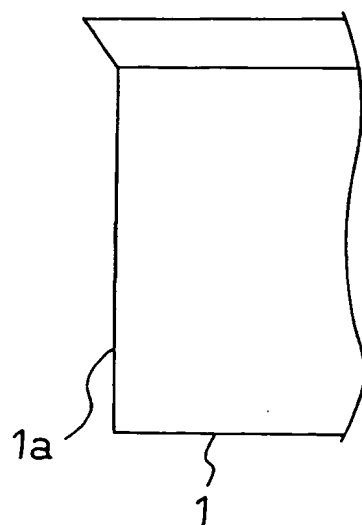


Fig. 24B



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 25

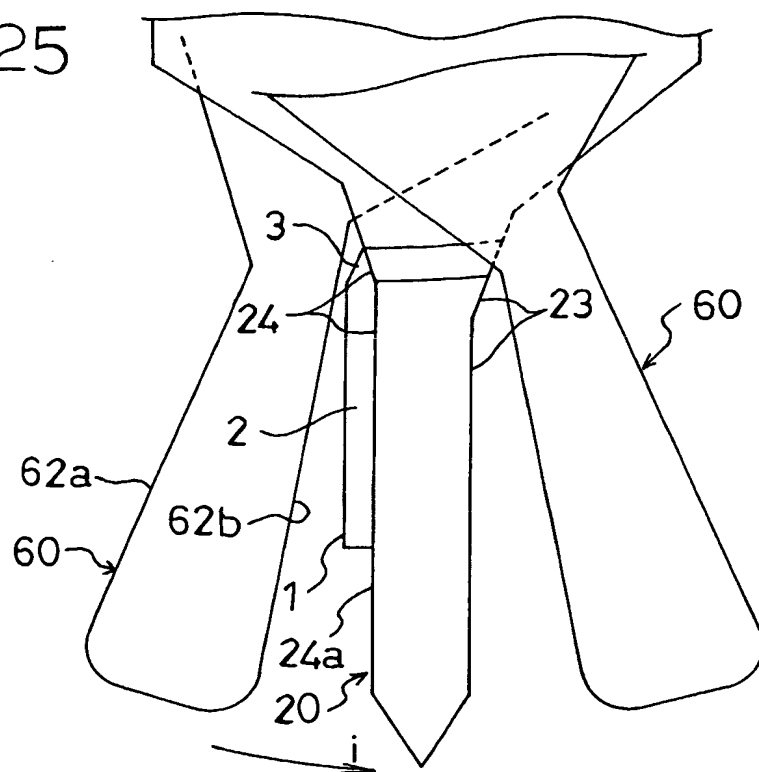
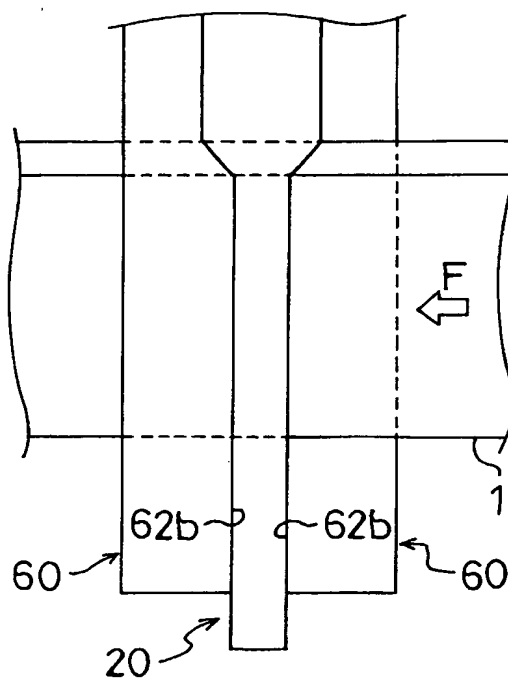


Fig. 26



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 27A

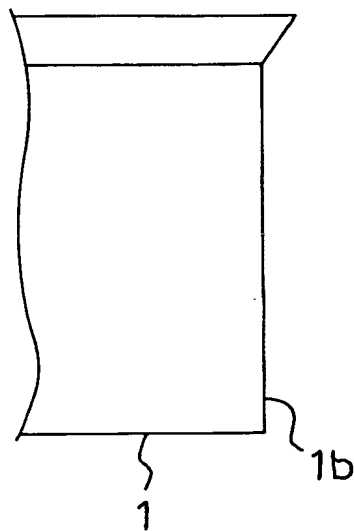
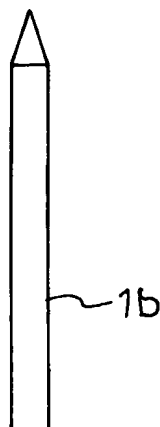
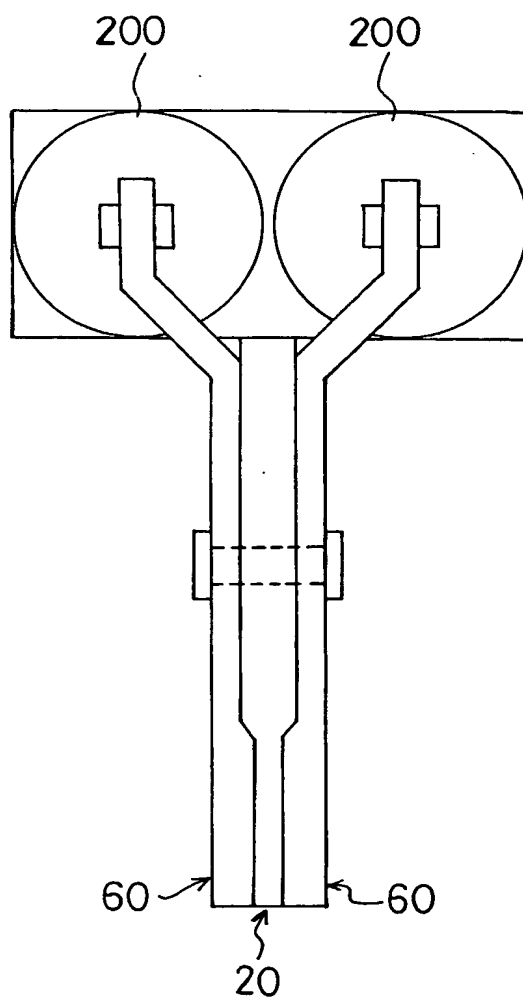


Fig. 27B



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 28



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 29

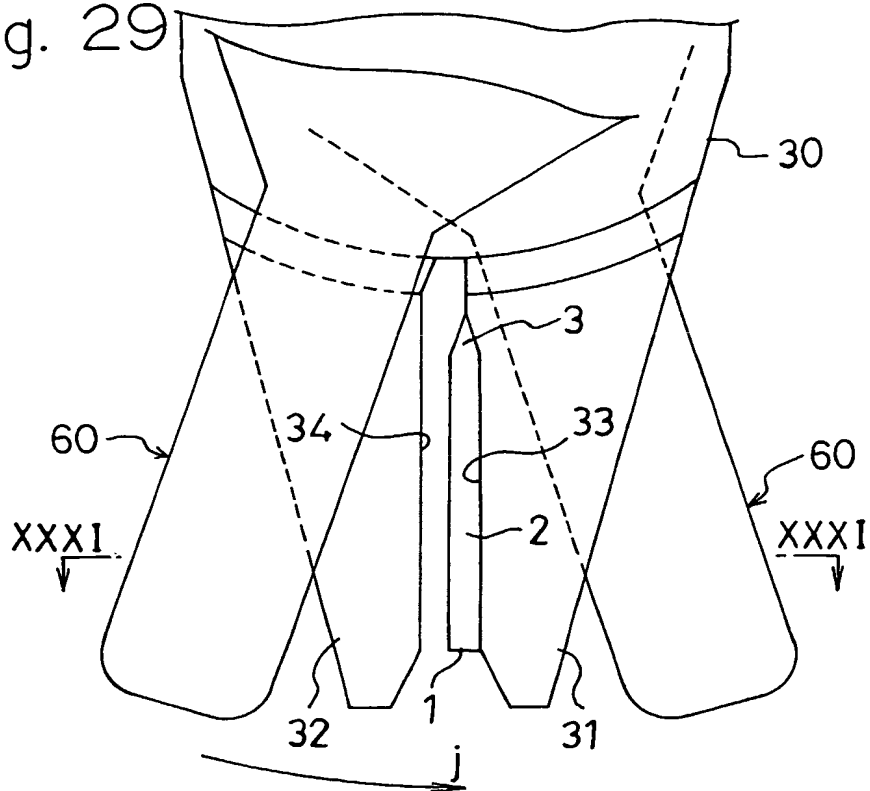
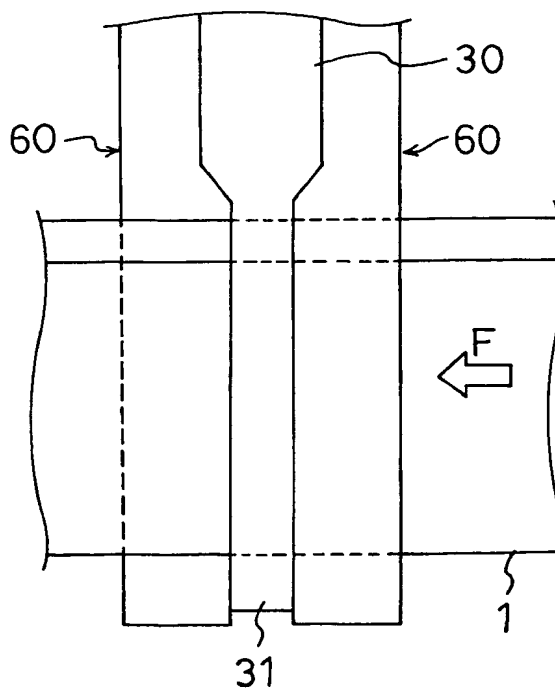
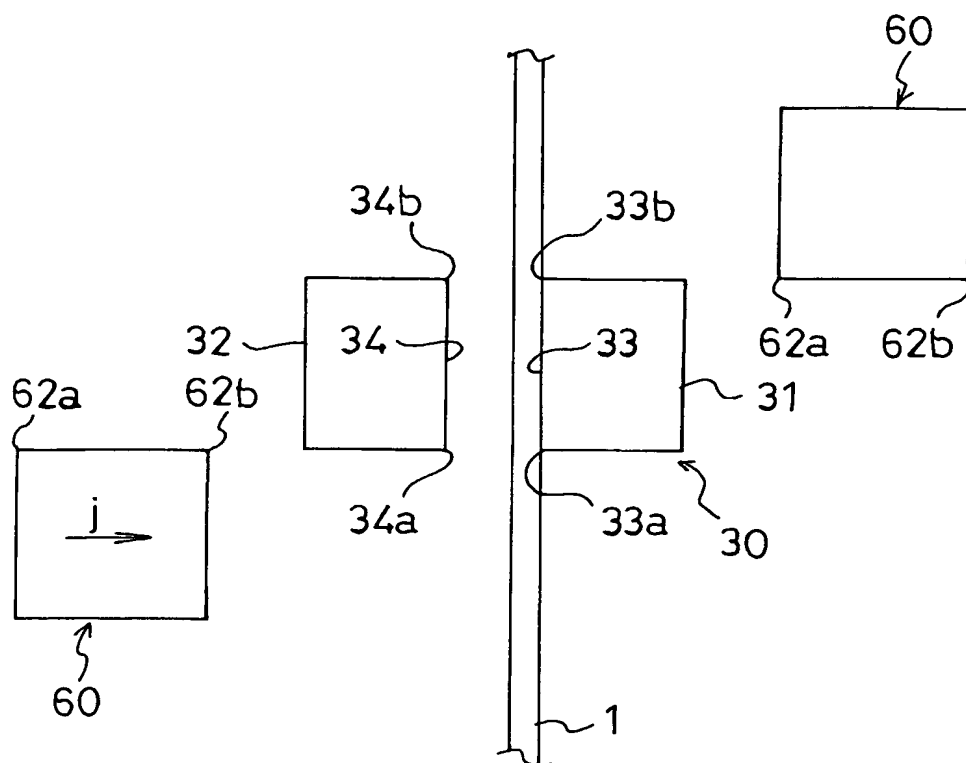


Fig. 30



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 31

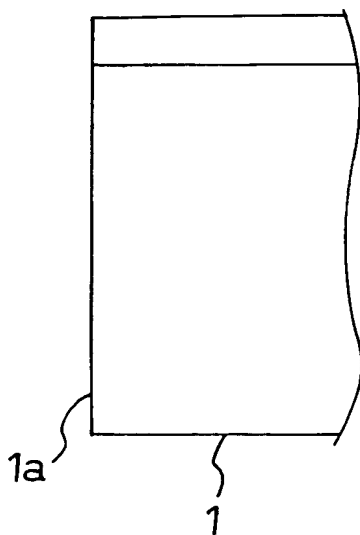


THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 32A



Fig. 32B



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 33

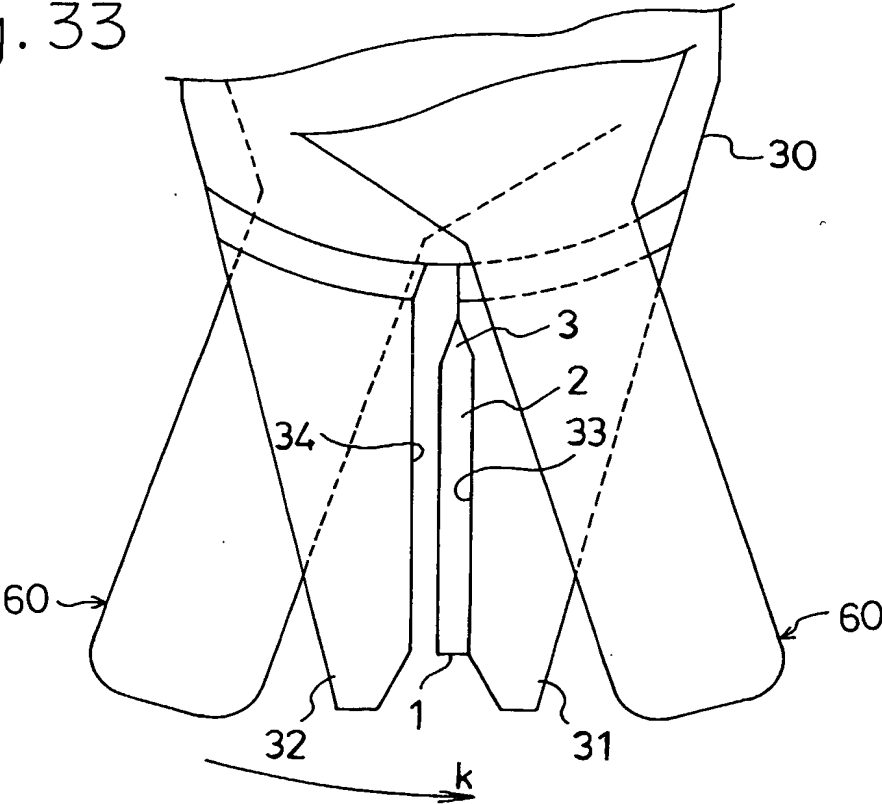
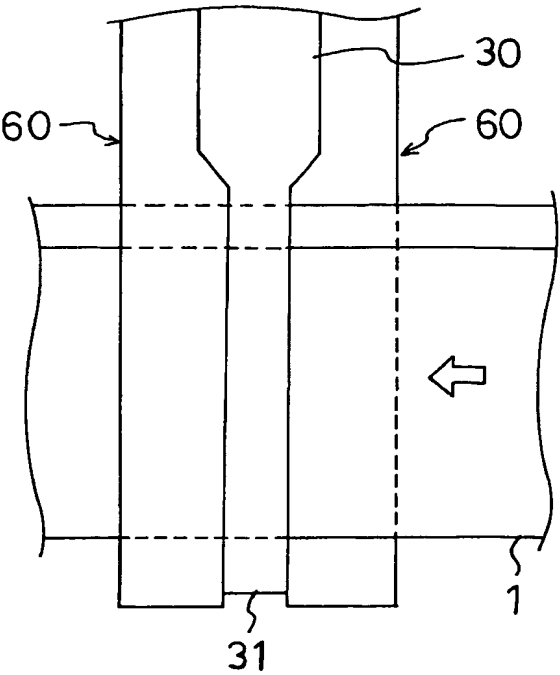


Fig. 34



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 35A

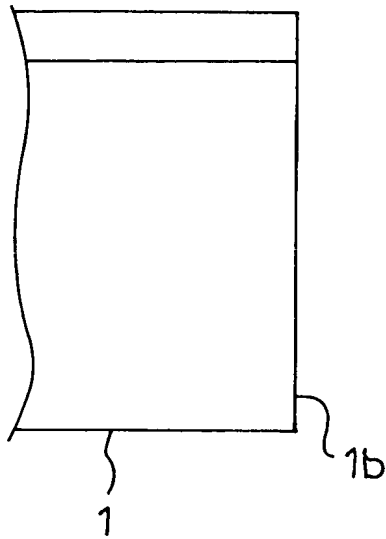
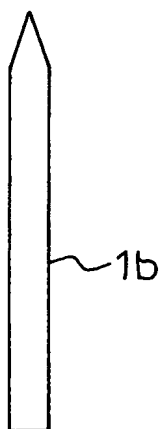


Fig. 35B



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 36

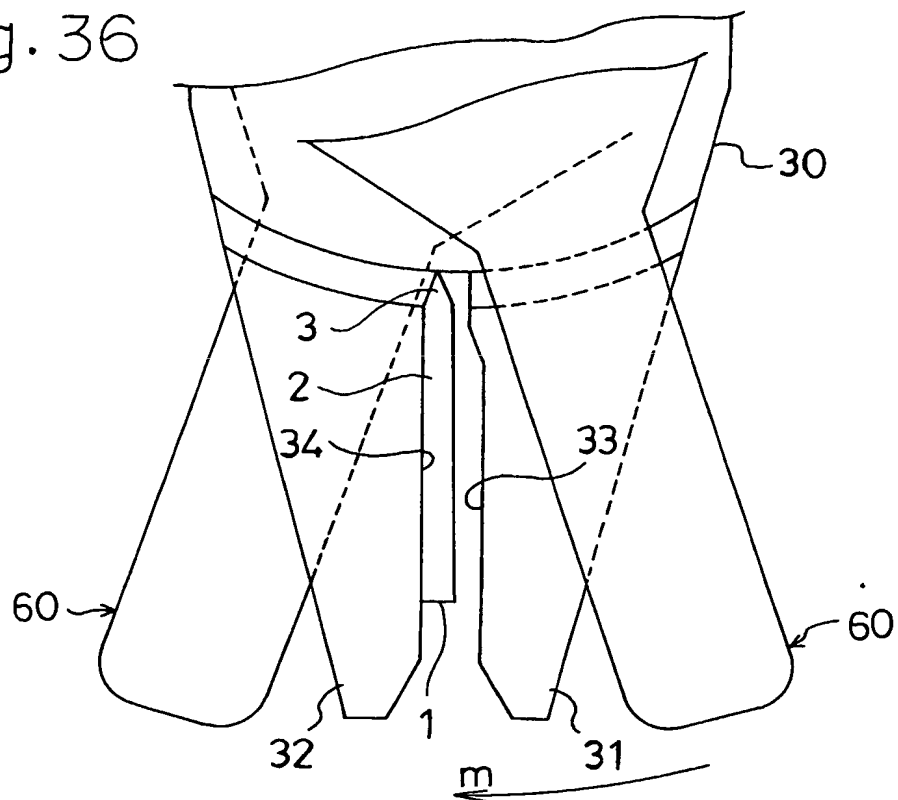
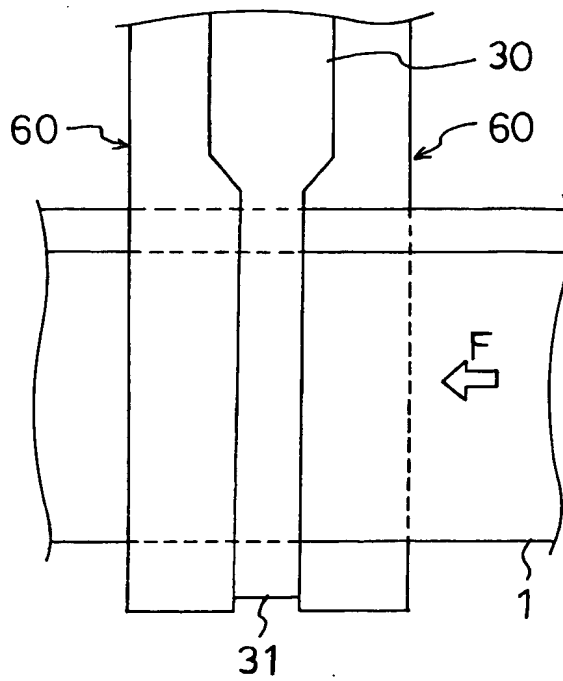
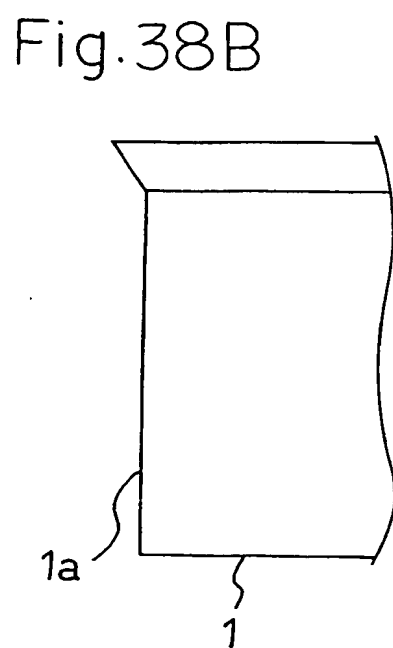
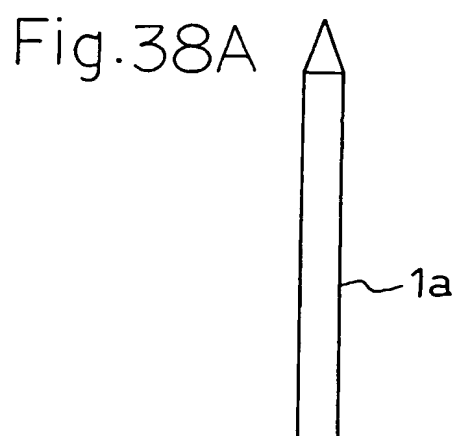


Fig. 37



THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 39

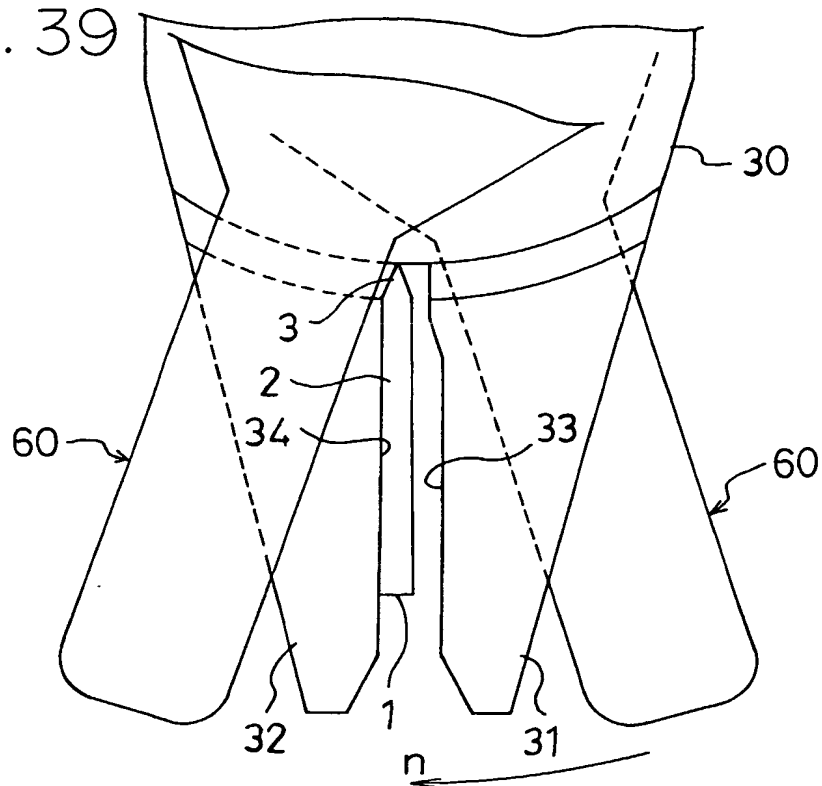
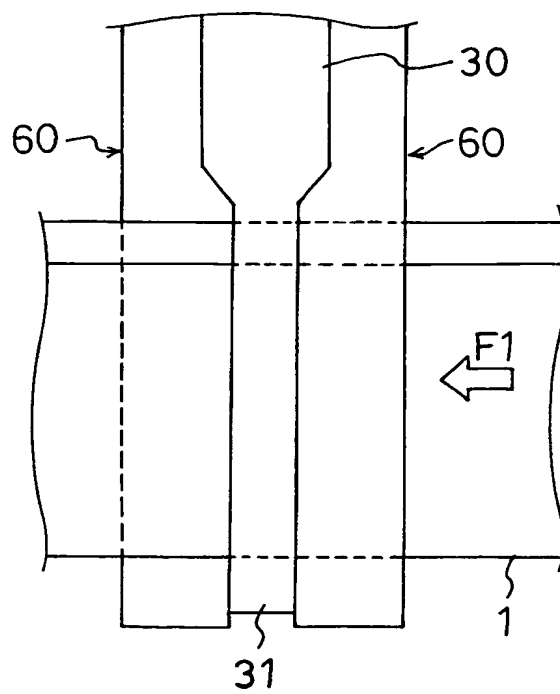


Fig. 40



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 41A

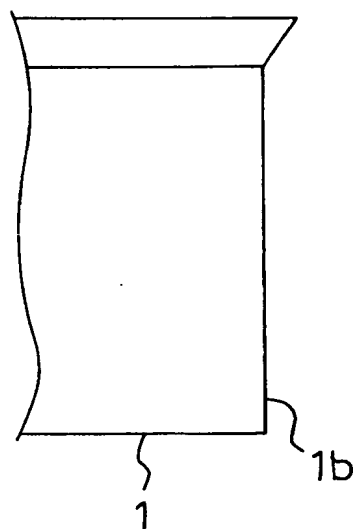
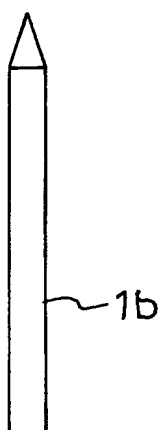
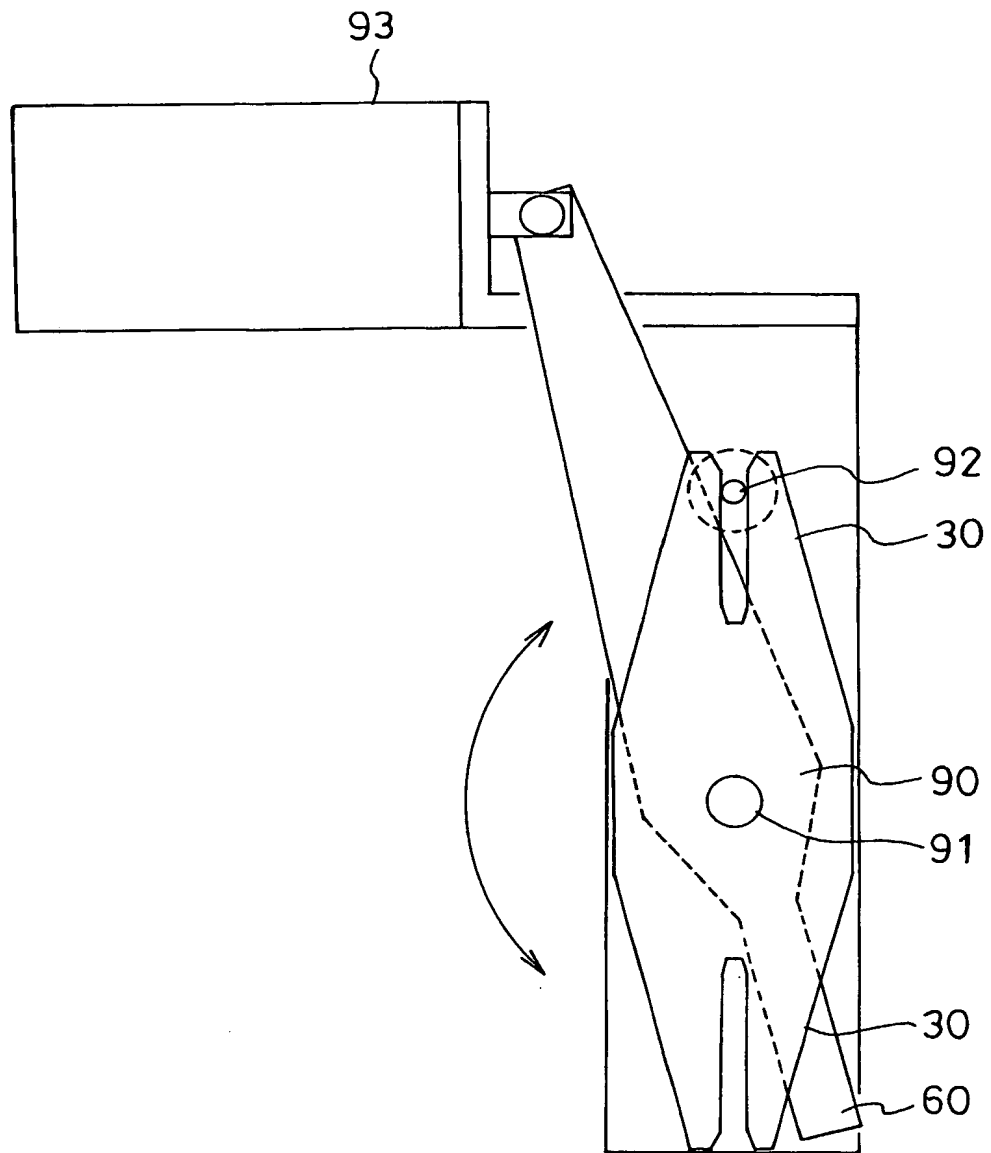


Fig. 41B



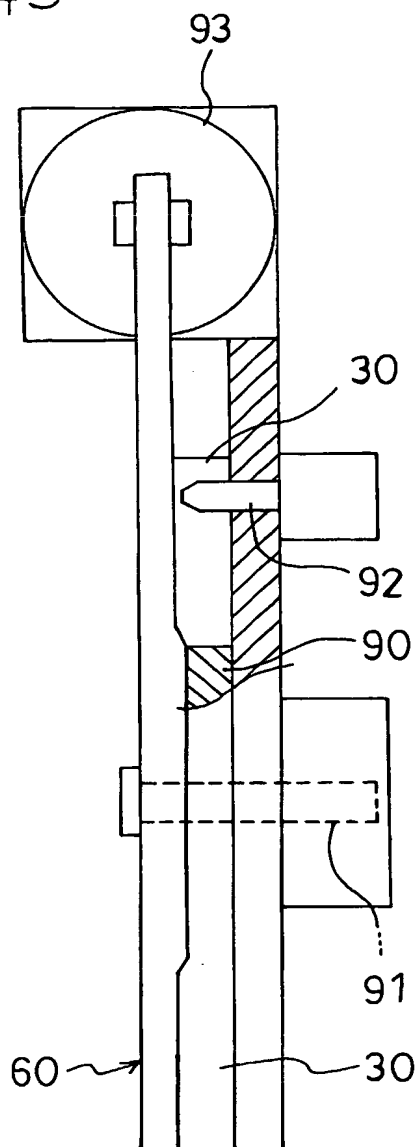
THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 42



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 43



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 44

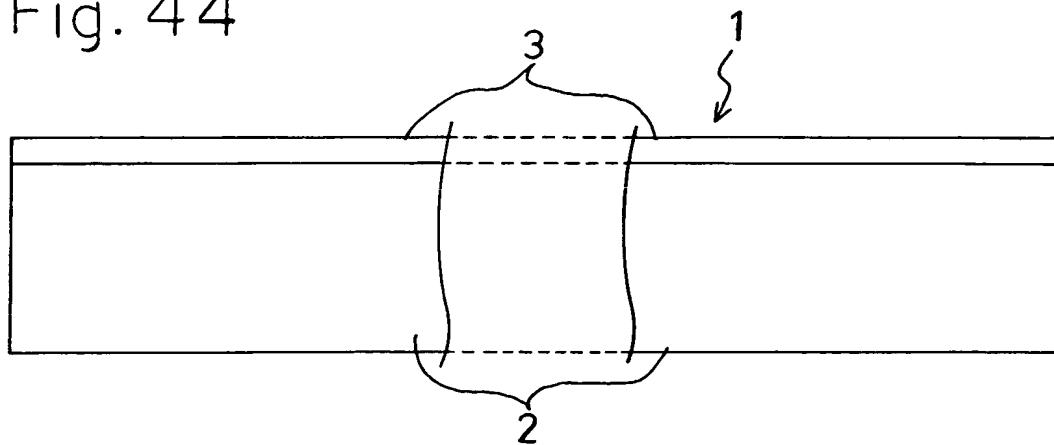
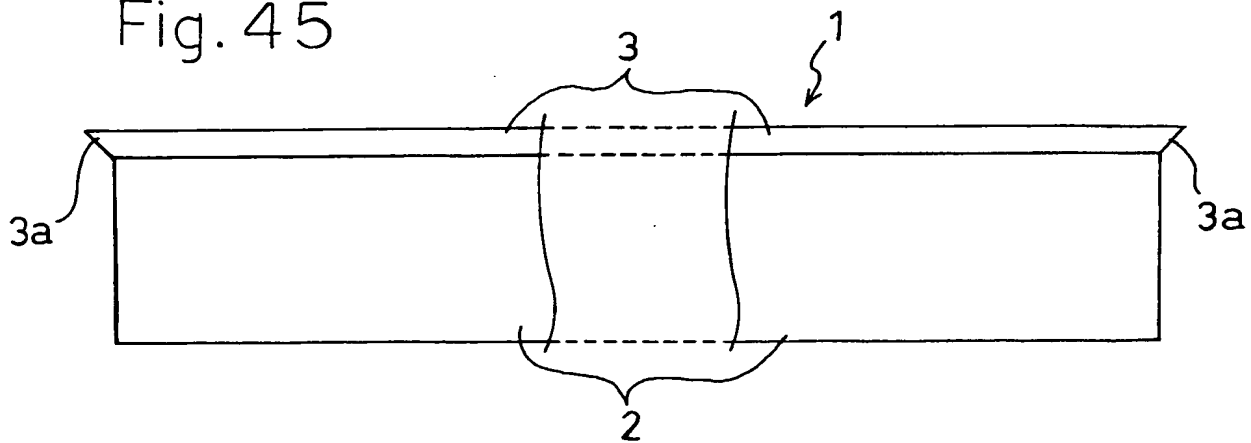


Fig. 45



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 46

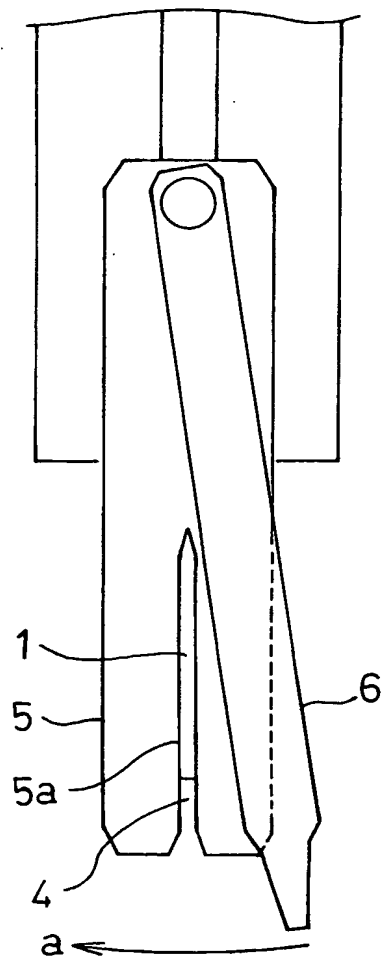
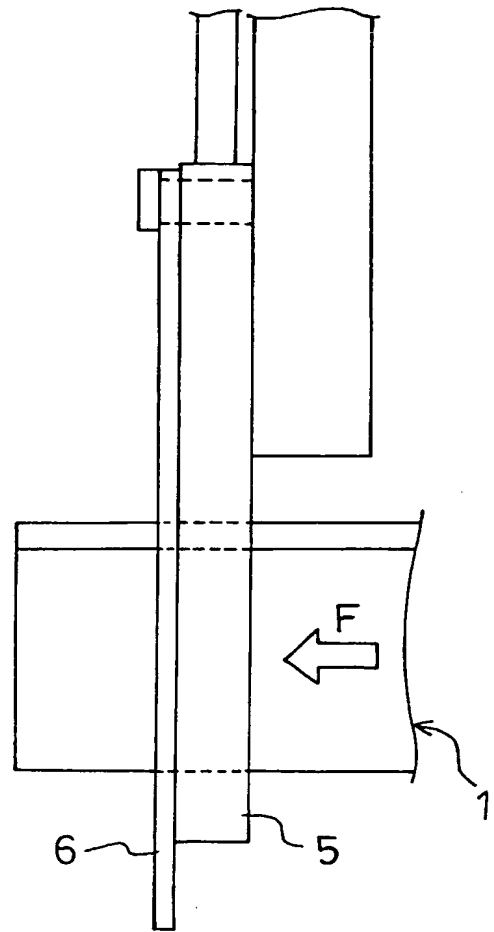


Fig. 47



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 48

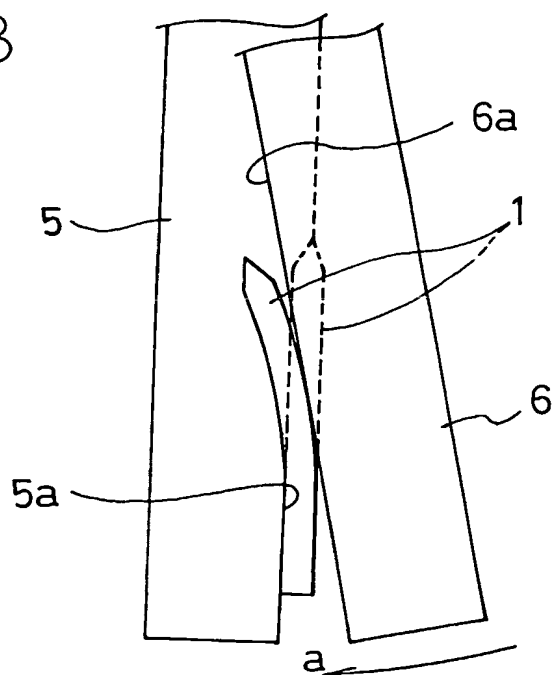
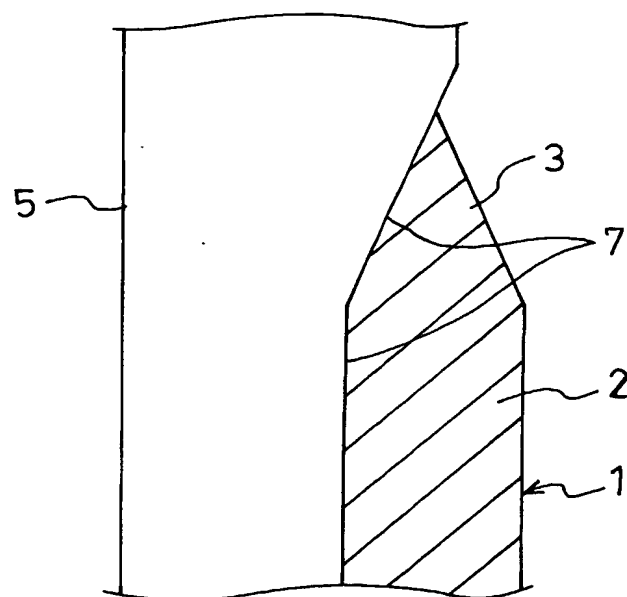


Fig. 49



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 50A

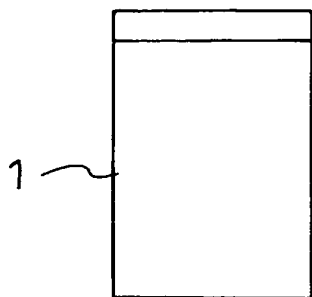


Fig. 50C

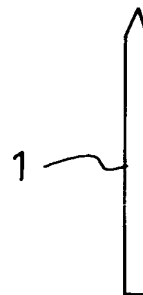


Fig. 50B

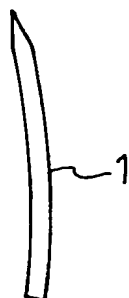


Fig. 50D

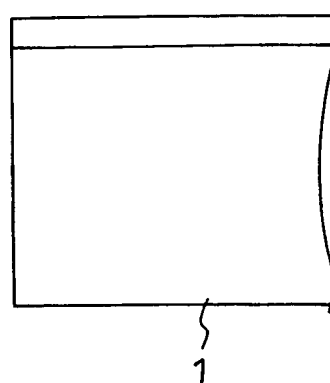
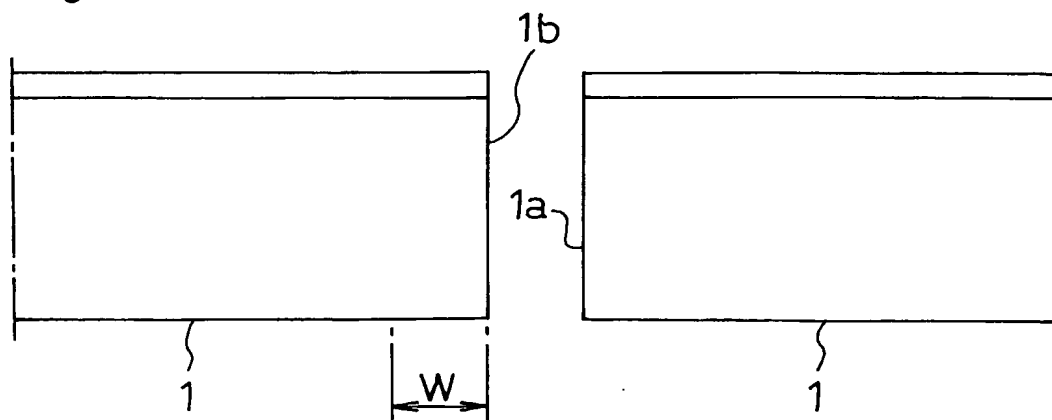


Fig. 51



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 52

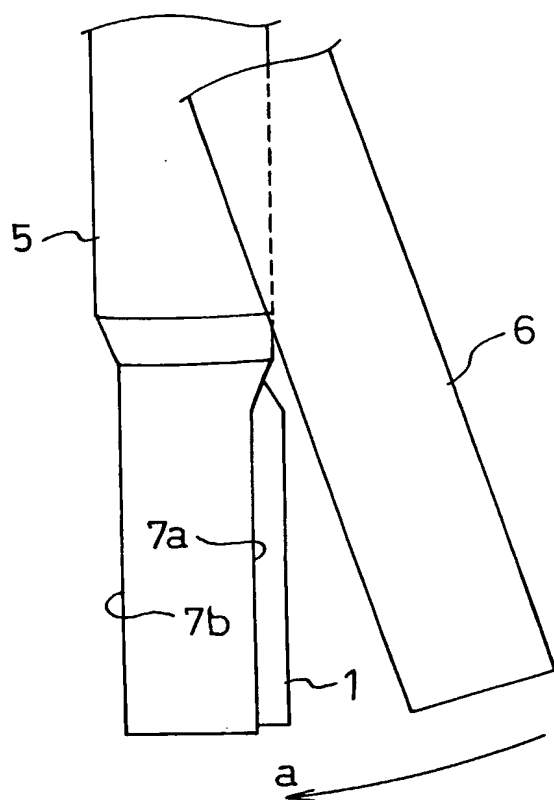
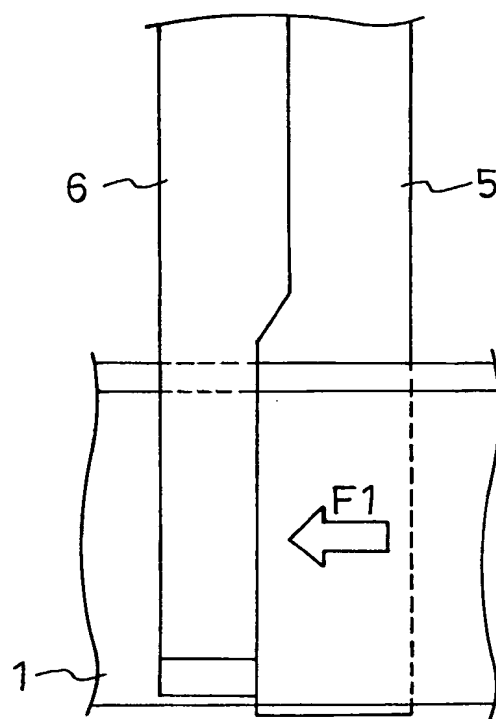


Fig. 53



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 54A

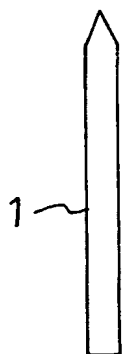


Fig. 54C

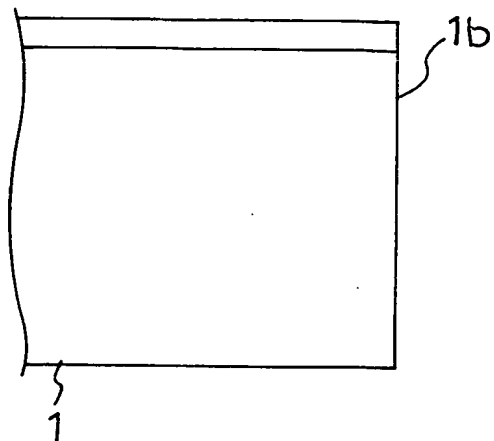


Fig. 54B

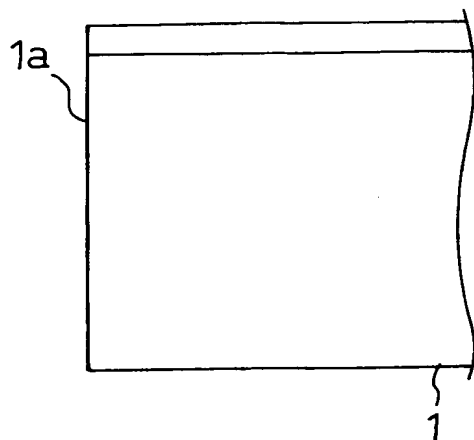
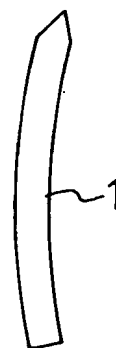


Fig. 54D



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 55

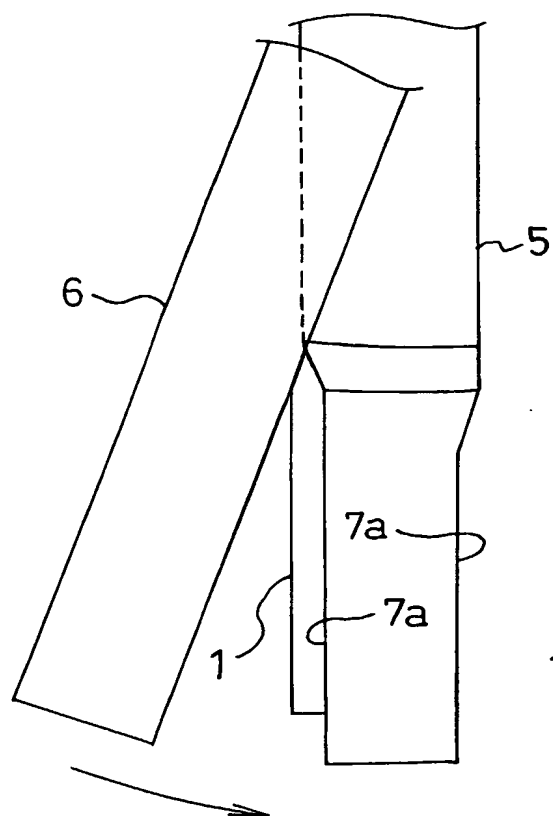
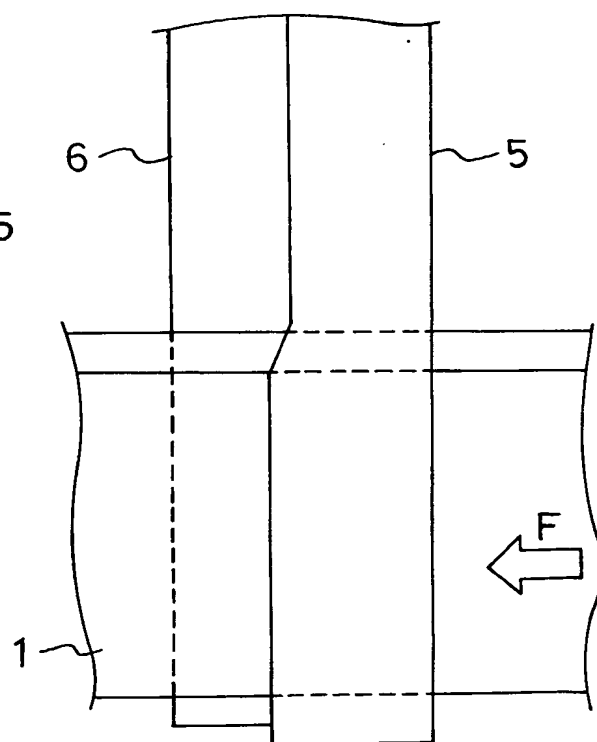


Fig. 56



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 57A

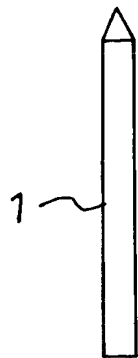


Fig. 57C

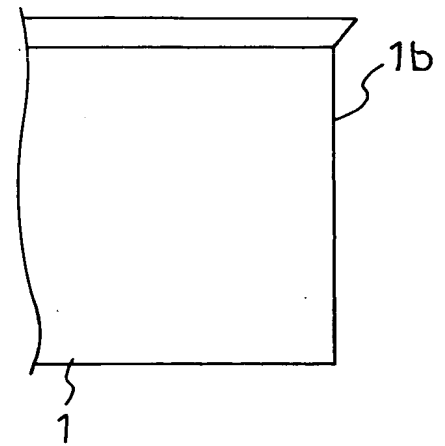


Fig. 57B

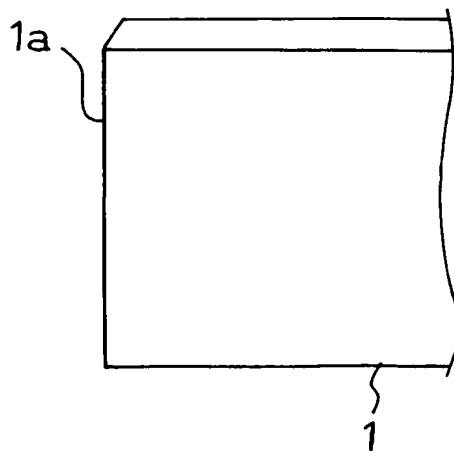
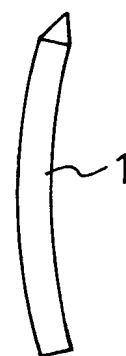


Fig. 57D



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 58

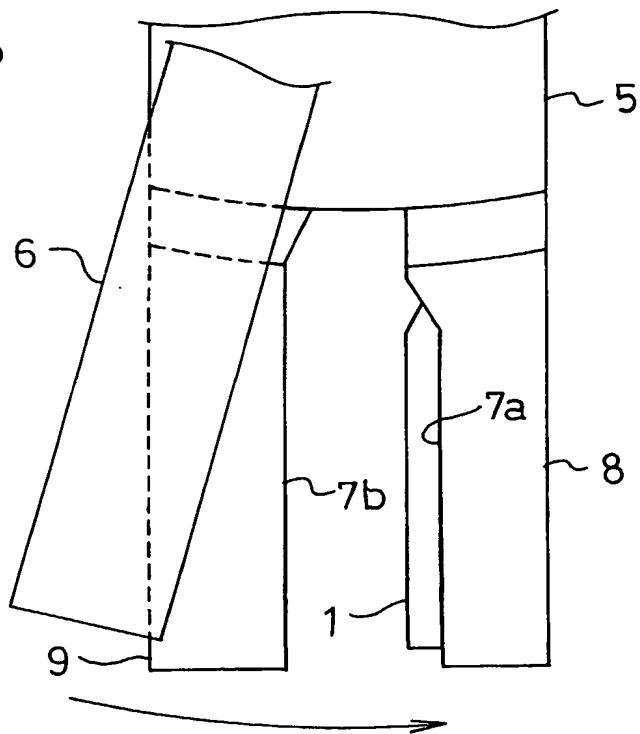
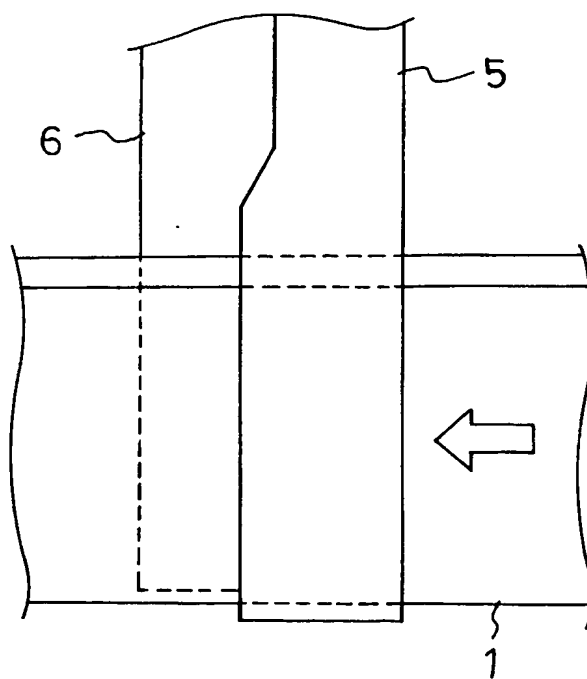


Fig. 59



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 60

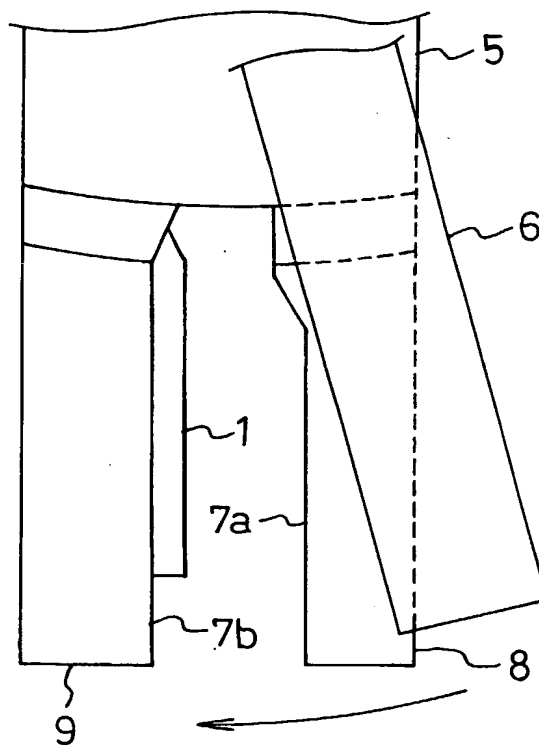
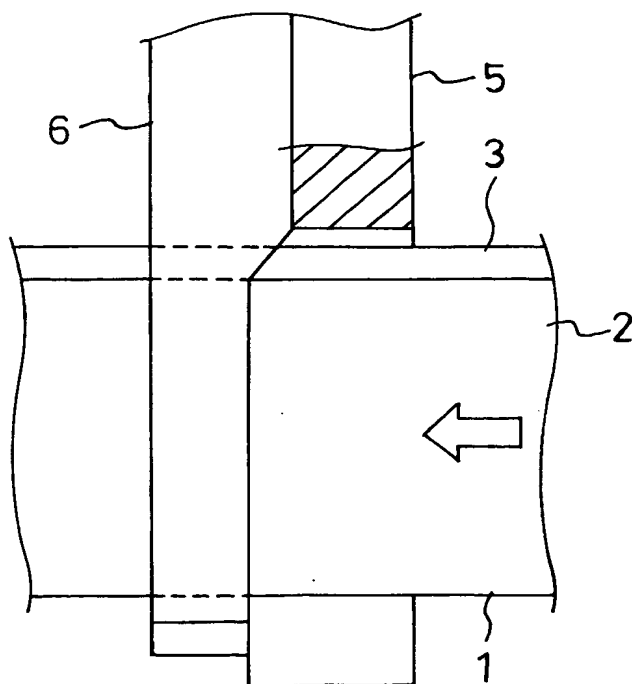


Fig. 61



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 62

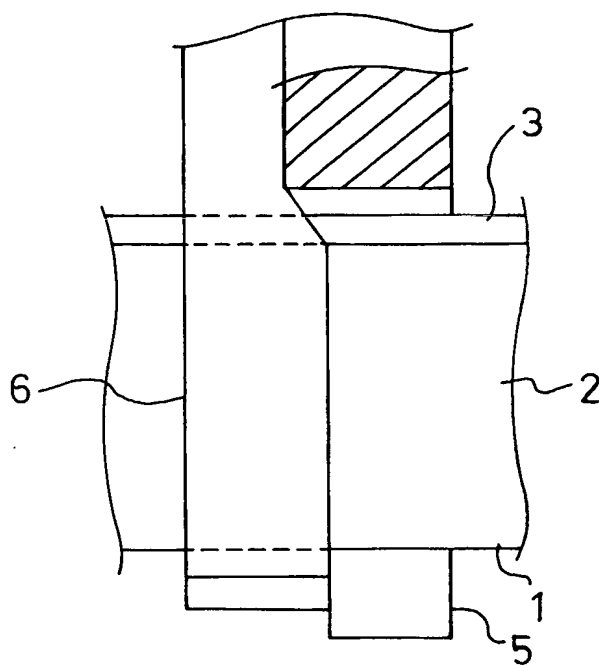
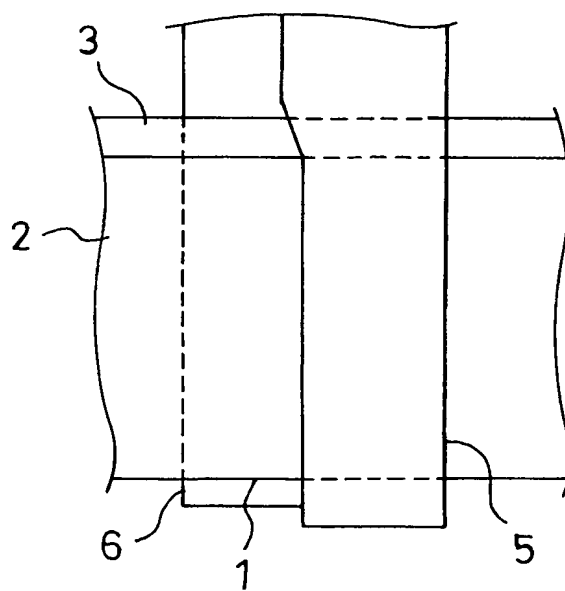


Fig. 63



THIS PAGE BLANK (USPTO)